N°/__/__/__/__/__/__/__/__/__/

THÈSE

pour obtenir le grade de

Docteur

de

l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech)

Spécialité : Sciences de Gestion

présentée et soutenue publiquement par

Aïnhoa PARÉ-CHAMONTIN

LE 2 MARS 2010

CONTRIBUTION AU DEVELOPPEMENT D'UNE ORGANISATION VIGILANTE

CAS DE LA DETECTION D'ORGANISMES NUISIBLES AUX VEGETAUX AGRICOLES EN FRANCE METROPOLITAINE

Directeur de thèse : ***Jean-Luc WYBO, maître de recherches***

Mines ParisTech, Centre de recherche sur les risques et les risques (CRC), F-06904 Sophia-Antipolis

Devant le jury composé de :

M. Bernard CHEVASSUS-AU-LOUIS, Directeur de recherche, **INRA**	**Rapporteur**
M. Claude MILLIER, Directeur de recherche e.r., **INRA** ……..	**Examinateur**
M. Frédéric PELLEGRIN, Directeur de recherche, **IRD** ……..	**Examinateur**
M. Jean-Claude SARDAS, Professeur, **Mines ParisTech**	**Examinateur**
Mme Marie-Christine THERRIEN, Professeur, **Ecole nationale d'administration publique du Québec**	**Rapporteur**
M. Jean-Luc WYBO, Maître de recherches, **Mines ParisTech**	**Directeur de thèse**

INTRODUCTION : DE L'IDEE DE LA THESE 7

A. POSITION DE RECHERCHE 7
B. LA PROTECTION DES VEGETAUX 8
C. LA MAITRISE DE RISQUES : UN DISPOSITIF DE GESTION SUR UN « OBJET » COMPLEXE 15
D. UNE PROTECTION DES VEGETAUX MISE A MAL PAR LE CONTEXTE ACTUEL 22
E. LA VIGILANCE, ETAPE CLEF POUR LA PROTECTION DES VEGETAUX 27
F. MOBILISATIONS THEORIQUES ET METHODOLOGIQUES 28

1ERE PARTIE : LA SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DU TERRITOIRE, CONTEXTE TECHNIQUE ET ORGANISATIONNEL 39

I. UN CADRE REGLEMENTAIRE CONSTRUIT POUR CETTE MAITRISE DES RISQUES ... 40

I.A. HISTORIQUE REGLEMENTAIRE INTERNATIONAL 40
I.B. LA CONVENTION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES VEGETAUX (CIPV) 47
I.C. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE COMMUNAUTAIRE 55
I.D. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE NATIONAL 57
I.E. INFLUENCE DE L'UNION EUROPEENNE SUR LA REGLEMENTATION NATIONALE 63

II. L'ORGANISATION FRANÇAISE DE PROTECTION DES VEGETAUX 67

II.A. L'ORGANISATION FONCTIONNELLE DE L'ONPV ACTUELLE 67
II.B. UNE ORGANISATION AU SERVICE D'UNE « SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DU TERRITOIRE » 81
II.C. UNE ORGANISATION DEBORDANT LES SERVICES D'ÉTAT 86

III. LA SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DU TERRITOIRE DANS DEUX AUTRES DOMAINES 95

III.A. L'ORGANISATION DE LA SURVEILLANCE SANITAIRE HUMAINE 95
III.B. L'ORGANISATION DE LA SURVEILLANCE SANITAIRE ANIMALE 101
III.C. APPORTS POUR L'ORGANISATION FRANÇAISE DE PROTECTION DES VEGETAUX 106

2NDE PARTIE : UNE ORGANISATION VIGILANTE POUR LA DETECTION D'ORGANISMES NUISIBLES AUX VEGETAUX 111

I. CONTEXTE SCIENTIFIQUE DE LA VIGILANCE 112

I.A. PROPOSITION D'UNE DEFINITION ACADEMIQUE 112
I.B. LA VIGILANCE EN SOCIOLOGIE 117
I.C. LA VIGILANCE EN PSYCHOLOGIE 120
I.D. LA VIGILANCE EN GESTION 121
I.E. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DE CE QU'EST LA VIGILANCE 127

II. L'OBSERVATION DES ACTIVITES DE VIGILANCE 128

II.A. DANS LA PRODUCTION DE TOMATES SOUS ABRI 128
II.B. DANS LA CERTIFICATION DES PLANTS DE POMME DE TERRE 144
II.C. LA VIGILANCE CHEZ DES NON-INSTITUTIONNELS 150
II.D. ENSEIGNEMENTS SUCCINCTS TIRES DE CES TROIS ETUDES DE CAS 155

III. MODELISATION AU NIVEAU D'UN INDIVIDU 157

III.A. POURQUOI UNE MODELISATION ? 157
III.B. LA VIGILANCE COMME PROCESSUS 159
III.C. QUELLE VIGILANCE INDIVIDUELLE ? 161
III.D. LE MODELE ANTICIPATION – DETECTION – DIAGNOSTIC – ALERTE 177

IV. MODELISATION D'UNE ORGANISATION VIGILANTE 181

IV.A. LE PROCESSUS DE VIGILANCE FACE AUX PROCESSUS ORGANISATIONNELS 181
IV.B. UNE ORGANISATION VIGILANTE ? 181
IV.C. UN PILOTAGE PAR TABLEAU DE BORD ? 189
IV.D. PROPOSITION D'UN TABLEAU DE BORD « VIGILANCE » 197

CONCLUSION : BILAN ET PERSPECTIVES 207

I. L'INTERET DE CETTE RECHERCHE 207

I.A. UNE APPROCHE AD HOC 207
I.B. DES MODELISATIONS DU PROCESSUS DE VIGILANCE 207
I.C. LA MISE EN EVIDENCE DU ROLE DE L'ORGANISATION ET PROPOSITION DE PILOTAGE 208
I.D. EN RESUME, L'INTERET DE CETTE RECHERCHE 209

II. LES LIMITES DE CETTE RECHERCHE 210

II.A. VALIDATION DES PROPOSITIONS 210
II.B. PRISE EN COMPTE DES DERNIERES ACTUALITES 210

III. PERSPECTIVES 215

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 219

DETAIL DES REFERENCES CITEES SOUS FORMAT « AUTEUR, DATE » 219
SITES INTERNET CITES 230
TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES CITES 231

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES 232

RESUME 234

ABSTRACT 234

Structure et présentation du document

Après avoir posé la problématique de notre thèse, ce manuscrit se compose en 2 parties.

La première partie pose le contexte technique et organisationnel. Il présente l'histoire de la situation organisationnelle et réglementaire, le cadre réglementaire international présent et l'organisation mise en place pour la mise en œuvre de ce cadre. Cette partie se termine par un regard à l'extérieur, vers deux autres organisations de surveillance sanitaire du territoire.

La seconde part du contexte scientifique : qu'est-ce que la vigilance ? Ensuite, nous examinerons trois études de cas présentant ce que sont les activités de vigilance en protection des végétaux. De là, nous proposons de concevoir la vigilance comme un processus à mettre en œuvre. Ceci constitue notre modèle de vigilance, à l'échelle de l'individu.
Ensuite, nous montrons l'importance de l'organisation comme support de ce processus individuel et proposons un outil de représentation et de pilotage, que nous avons tenté de déployer sous forme de tableau de bord.

Enfin, nous dresserons un récapitulatif de notre apport et une mise en lumière des limites concernant ce sujet qui a progressé pendant la durée de notre recherche, avant d'offrir quelques perspectives.

A noter que dans ce mémoire sont données beaucoup de références à des pages Internet, donc a priori peu pérennes. Ceci est dû au fait que les informations sur lesquelles nous avons travaillé sont effectivement peu pérennes (du fait des évolutions des situations et des connaissances) et sont largement véhiculées par Internet, à tel point qu'il est parfois le seul support public d'information. Nous avons bien conscience de la volatilité de ces références et avons donc inclus grand nombre de verbatims, sachant que l'information ne sera peut-être plus accessible au lecteur.

Introduction : de l'idée de la thèse

A. Position de recherche

Une jeune ingénieur agronome, fonctionnaire d'État, découvre, lors de sa formation, les questions de stratégie d'acteurs sur des questions que la science (« dure ») ne peut trancher, de relations entre l'Administration (avec un grand A) et les citoyens, dans un contexte de défiance mutuelle.
Elle rencontre en 2001 Claude Millier, directeur scientifique de son établissement d'enseignement (l'ENGREF, Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts qui, comme son nom ne l'indique pas, s'intéresse également aux questions agricoles et agro-alimentaires, aux questions sociales et managériales et de politiques publiques dans les champs du vivant et de l'environnement).
Cette ingénieur avait une soif de passer trois ans (et plus) à creuser des questions sociales et managériales en lien avec les thématiques « risques » et « crises ».
Pourquoi ces thématiques ? Parce qu'elles étaient, pour elle, des objets passionnants par leur capacité de déstabilisations, de ruptures de confiance et de drames,

> *« Si les questions de risque, de précaution et de gestion de crise sont devenues centrales ces dernières années, on le doit assurément à de grands événements venus questionner violemment la course au progrès que les sociétés occidentales tenaient volontiers pour assurée. ». (Godard et al. 2002)*

mais aussi par leur capacité de mobilisation d'acteurs de tous bords pour justement éviter ces conséquences.

Notre souhait était de progresser sur deux chemins parallèles, pour deux apports complémentaires. Notre thèse devait certes être un apport scientifique, permettre à la communauté scientifique de progresser sur le petit pan étudié, mais aussi être un apport pratique, « utile » disions-nous, pour la société et en particulier pour le ministère en charge de l'agriculture que nous servons.

Claude Millier nous fit rencontrer Jean-Luc Wybo, fondateur et alors directeur du « Pôle Cindyniques » à l'Ecole des Mines de Paris. Ce terme barbare de « cindynique » est un néologisme des années 1980, notamment sous l'impulsion de Georges-Yves Kervern, créé à partir du grec *kindynos* qui signifie « danger ». Il désigne une science nouvelle qui s'intéresse au danger dans sa globalité, pas uniquement sur les questions techniques auxquelles s'intéressaient les ingénieurs depuis des décennies déjà.

> *« Les cindyniques sont les moyens de connaître, comprendre, représenter les différents aspects du Danger. » (Kervern et Rubise, 1991)*

Jean-Luc Wybo accueillit cette ingénieur agronome avec sa soif et sa naïveté, prêt à lui laisser tenter l'expérience d'une thèse sur un domaine « technique » qu'il ne connaissait que partiellement, à savoir la sécurité sanitaire alimentaire et les crises sociales associées.

Ce domaine choisi au départ n'intéressait pas le ministère en charge de l'agriculture qui allait financer la thèse en question (dans le dispositif réservé aux fonctionnaires d'État de « formation complémentaire par la recherche ») et l'orienta plutôt sur les thématiques végétales.
C'est en 2003 que nous avons rencontré Hélène Lecoeur, alors sous-directrice adjointe à la qualité et à la protection des végétaux, qui a cru en nous et nous a orienté vers Olivier Letodé, alors chef du bureau de la santé des végétaux. Ce dernier était enthousiaste à l'idée de pouvoir suivre une thèse sur un sujet qui lui tenait à cœur, à savoir la « détection précoce » de nouveaux organismes nuisibles pour les végétaux, dans le cadre de la « surveillance biologique du territoire ».

Notre thèse est donc le fruit, finalement, de la rencontre de cette passion professionnelle d'un fonctionnaire du ministère de l'agriculture (soutenu par son sous-directeur d'alors, Hervé Durand[1]) avec une branche des sciences de Gestion qu'est la maîtrise des risques.

[1] Cf. courrier de mai 2003, en annexe II

Nous avions donc initialement un souhait de « double utilité » :
- un apport scientifique, en termes de perspectives de recherches ouvertes ;
- un apport opérationnel, en termes de gain de performance escompté pour l'organisation que nous servons.

Ce souhait de double utilité est partagé avec les recheches-actions, recherches-interventions et recherches ingéniériques (cf. Chanal et al. 1997).

Néanmoins, notre conduite du projet correspondant à ce souhait a dû composer avec plusieurs facteurs, parmi lesquels et par ordre chronologique :
- la difficulté pour une administration centrale de suivre, qui plus est à distance, une thèse qui se voulait être de la recherche-action voire de la recherche-intervention ;
- des réorientations et réorganisations du ministère de l'agriculture qui ont conduit à un certain détachement de ce dernier pour notre travail ;
- notre nomination à d'autres fonctions prenantes et passionnantes, qui ne nous ont pas permis de revenir directement sur le terrain après 2006.

Notre recherche se base donc sur une étude réglementaire et bibliographique effectuée en 2004 puis des observations de terrain effectuées en 2004 et 2005 (dont le co-encadrement d'une étudiante de psycho-ergonomie, Marthe Camille Bailly), d'un travail d'analyse d'enquête électronique en 2006, mais aussi d'un projet de recherche-développement qui s'est déroulé de 2006 à 2009 dans le cadre du programme « BemisiaRisk » financé par l'Agence nationale pour la recherche via l'appel d'offre « agriculture et développement durable », et ce grâce à une ingénieur d'études, Isabelle Déus. Concernant les cas étudiés, leur détail est donné en annexe.
A la fin de ce manuscrit, nous tenterons de mettre en évidence les grandes réorientations en cours ou qui ont eu lieu depuis. Nous argumenterons alors sur la néanmoins actualité de notre thèse.

Nous allons présenter maintenant, dans cette partie, notre positionnement qui part de l'idée que la protection des végétaux peut être étudiée comme un processus de maîtrise des risques (C). Nous présenterons donc d'abord ce que couvre un processus de maîtrise des risques (B) avant de mettre en évidence les conditions présentes particulièrement aiguës (D) qui amènent à s'interroger sur une étape clef de la maîtrise des risques : la vigilance (E).
Avant de développer notre thèse, nous nous arrêterons sur notre posture qui s'inscrit en Sciences de Gestion (F).

Tout au long de nos propos, nous illustrerons ceux-ci par des encarts donnant un ensemble de cas, confortant nos dires par des exemples réels étudiés ; chacun reflète une facette de la situation de gestion étudiée. Nous détaillerons cela un peu plus tard.

B. La protection des végétaux

B.1. Un enjeu soumis à des risques

La croissance des végétaux est soumise à un grand nombre de contraintes et de difficultés, certes naturelles (sécheresse, inondation, carence en minéraux…) mais aussi biologiques (broutage, parasitisme, infection virale…) :

> *«* "Arracher sa nourriture aux espèces qui la lui disputent", *telle est la lutte permanente menée par l'homme depuis qu'il est devenu agriculteur. En effet l'homme a toujours cherché à préserver ses récoltes de ses ennemis les prédateurs. » (Barnat 2001)*

> *« Toutes les cultures sont ainsi exposées aux attaques de nombreux êtres vivants, insectes surtout et cryptogames, qui en vivent et qui, trop souvent, anéantissent ce qui devrait être une belle récolte » (Vuillet 1913).*

Nous pouvons donc dire que la production végétale est soumise à des « risques biologiques »[2]. Concrètement, les pertes dues à l'introduction d'organismes « nuisibles »[3] étrangers (adventices, couramment appelées « mauvaises herbes » (*weeds*), vertébrés (*vertebrates*), arthropodes et micro-organismes phytopathogènes (p*lant path.*)) se chiffrent en plusieurs

[2] Nous verrons ultérieurement ce qu'est précisément un « risque ».
[3] Qualifier de « nuisibles » ces organismes, c'est se placer d'un point de vue anthropocentrique (nuisible pour la production agricole) mais aussi d'un certain point de vue écologique qui considère l'introduction de toute nouvelle espèce comme une perturbation de l'écosystème… alors que d'autres pourraient voir cela comme une augmentation de la biodiversité locale.
Nous gardons le terme de « nuisibles » qui est celui consacré par les réglementations internationales et nationales et par l'administration, comme nous le détaillerons ultérieurement.

milliards de dollars américains par an pour les récoltes agricoles, les pâturages et les forêts, selon Pimentel et al. (2001).

Introduced pest	United States	United Kingdom	Australia	South Africa	India	Brazil	Total
Weeds							
Crops	27.9	1.4	1.8	1.5	37.8	17.0[a]	87.4
Pastures	6.0	–	0.6	–	0.92	–	7.52
Vertebrates							
Crops	1.0[b]	1.2[c]	0.2[d]	–[e]	–	–	2.4
Arthropods							
Crops	15.9	0.96	0.94	1.0	16.8	8.5	44.1
Forests	2.1	–	–	–	–	–	2.1
Plant path							
Crops	23.5	2.0	2.7	1.8	35.5	17.1	82.6
Forests	2.1	–	–	–	–	–	2.1
Total	78.5	5.56	6.24	4.3	91.02	42.6	28.72

[a] Pasture losses included in crop losses.
[b] Losses due to English starlings and English sparrows (Pimentel et al., 2000).
[c] Calculated damage losses from the European rabbit (see text).
[d] Emmerson and McCulloch, 1994.
[e] –: data not available.

Tableau 1 – Pertes économiques dues à des organismes nuisibles introduits au niveau des champs, des pâturages et des forêts dans différents pays (en milliards de dollars américains par an) (Pimentel et al. 2001, p.3)

Même les services officiels reconnaissent l'importance de ces coûts puisque le service de l'inspection sanitaire vétérinaire et phytosanitaire (APHIS, Animal and Plant Health Inspection Service) du ministère de l'agriculture des États-Unis (USDA, United States Departement of Agriculture) estime que les organismes nuisibles aux végétaux introduits causent 41 milliards de dollars par an à l'agriculture américaine et coûtent aux opérateurs des millions supplémentaires en taxes pour les contrôles de marchandises[4].
Sur notre continent, en juin 2009, la Commission européenne a estimé que les coûts associés aux impacts des espèces invasives sur la biodiversité, l'économie et la santé sont estimés à plus de 12,7 milliards d'euros par an dans l'Union européenne.

Par ailleurs, ces risques ne cessent d'évoluer, ne serait-ce que par l'introduction incessante de nouveaux organismes nuisibles. Ainsi, entre janvier 2000 et juin 2005, les chercheurs estiment que 41 espèces d'insectes non européens dits « d'intérêt économique » ont été introduits en France métropolitaine (Morin 2005).

Pour les productions végétales ayant un intérêt pour l'homme (en particulier végétaux agricoles), l'homme tente de faire en sorte que ces risques soient les plus minimes possible.
Prenons l'exemple de la culture du maïs (*Zea mays*). Cette plante est notamment vulnérable à un petit insecte, *Diabrotica virgifera virgifera Le Conte*, la chrysomèle des racines du maïs.

B.2 Exemple du dispositif de surveillance de *Diabrotica virgifera*

Encadré 1 : *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte (d'après Reynaud 1997)

Connue depuis 1868 aux États-Unis, *Diabrotica virgifera virgifera* (Dvv) était confinée dans la zone nord-ouest du Centre du Pays, du Kansas (où les dégâts étaient importants dès 1909) jusqu'aux Grands Lacs atteints vers 1940. Après 1955, elle a commencé à s'installer dans des territoires plus orientaux.
Elle a été détectée pour la première fois en Europe, officiellement, en 1992, près de l'aéroport de Belgrade (Serbie). En 1994, on la trouvait sur tout le territoire de l'ex-Yougoslavie, entre la Slovénie et la Macédoine. En 1996, elle a été signalée en Roumanie et en Hongrie.

[4] source : plaquette de The Cooperative Agricultural Pest Survey, juillet 2005

Description

Dvv est un coléoptère chrysomélidé (comme le Doryphore). L'adulte mesure 5 à 6 mm de long. Ses élytres noirs portent des taches jaunâtres longitudinales plus ou moins étendues. Les fémurs sont jaunes avec un liseré plus foncé.

Les larves, allongées et cylindriques, ressemblent superficiellement à des chenilles. De couleur blanc-jaunâtre, elles présentent une capsule céphalique brune et une plaque anale foncée, et possèdent trois paires de pattes thoraciques. Leur taille varie de 1,5 mm en moyenne pour le premier stade à 8-11 mm de long pour le troisième et dernier stade.

Photographie 1 – *Diabrotica virgifera* sur maïs

Quelques éléments de biologie

L'insecte connaît une génération par an.

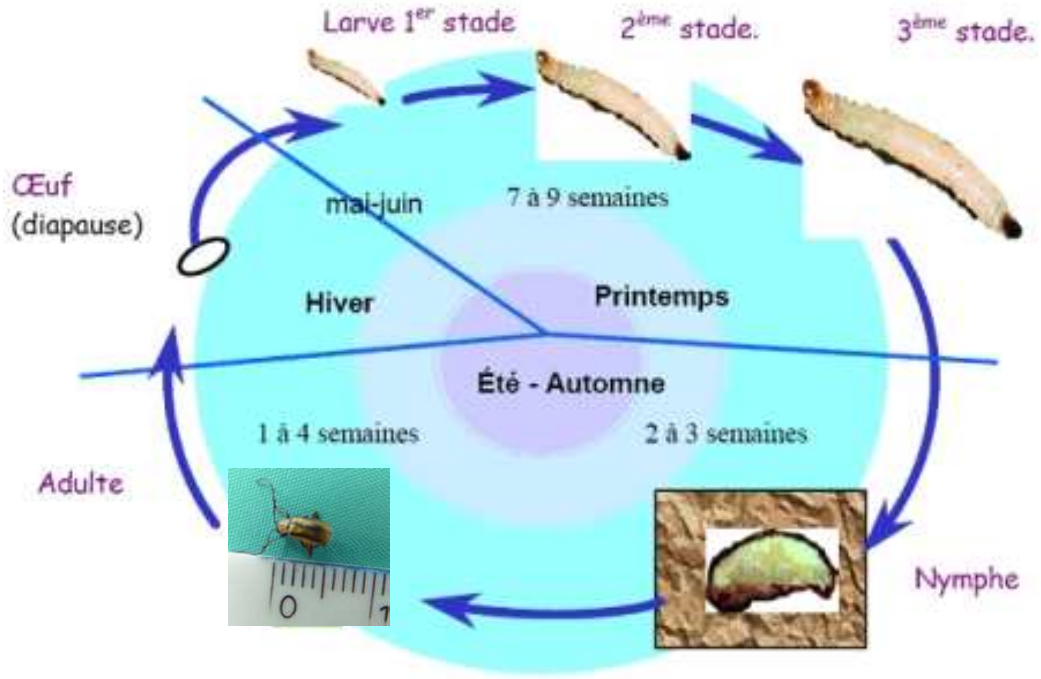


Figure 1 – Cycle biologique de *Diabrotica virgifera* (source : LNPV Montpellier)

Les adultes vivent entre 30 et 70 jours et peuvent survivre à des gels allant jusqu'à -10°C. Ce sont d'assez bons voiliers capables de vols migratoires de plusieurs kilomètres.

Se nourrissant préférentiellement sur maïs (*Zea mays*), les femelles auront tendance à pondre dans des champs de maïs ou à proximité immédiate. Une femelle dépose environ 1 000 œufs dans sa vie. Les œufs sont déposés dans le sol entre l'été et l'automne, la température optimale étant de 16-18°C, la température minimale de 10°C. L'humidité du sol est un facteur favorisant.

Ces œufs passent l'automne, l'hiver et le début du printemps dans le sol. Cette hivernation est obligatoire. Ils supportent relativement bien le gel : il faut une exposition d'une semaine à –10°C pour obtenir 50% de mortalité et une semaine à –15°C pour une mortalité totale. L'hivernation pourrait être prolongée par diapause d'une année, ce qui a été constaté aux États-Unis.

L'éclosion a lieu au printemps, en mai-juin, quand le maïs a 7 ou 8 feuilles. Le seuil d'éclosion se situe à 11°C (température minimale) et l'humidit é du sol la favorise.

Le développement larvaire dure 7 à 9 semaines en conditions normales. La température optimale se situe à 29°C. Les larves se rencontrent dans et sur les racines du maïs (coronaires et d'ancrage) ainsi que dans le sol à proximité du système racinaire. Elles sont moyennement mobiles : elles peuvent migrer d'un rang à l'autre mais il leur est impossible de parcourir de grandes distances. Comme elles semblent inféodées au maïs et à quelques graminées adventices, elles ne se développeront bien que si elles ont éclos sur une parcelle de maïs déjà bien levé suite à des semis précoces, ou à proximité immédiate.

Entre juin et juillet en général, les larves au stade III s'éloignent des racines, forment une cellule de terre dans le sol et se transforment en pupe, nymphe molle de couleur blanche. La nymphose dure 1 à 3 semaines. L'adulte émerge en été (de début juillet à début septembre).

Nuisibilité

L'adulte manifeste une assez faible nuisibilité directe par consommation des soies pouvant perturber la fécondation par le pollen. La nutrition sur le feuillage ne semble pas nuisible. En revanche, il peut exister une nuisibilité indirecte par transmission de champignons du genre *Fusarium* ainsi que d'un virus, le CPMV (*Cowpea Mosaïc Virus*). De façon générale, la nuisibilité de l'adulte justifie rarement un traitement, sauf cas particulier (selon le nombre d'adultes par plante et le stade du maïs).

En revanche, les larves peuvent se montrer beaucoup plus nuisibles. Les dégâts directs viennent de la consommation des racines, laquelle entraîne un déficit nutritionnel de la plante donc une baisse du rendement ; de plus, les fortes attaques peuvent causer ou favoriser des phénomènes de verse. Il existe aussi une nuisibilité indirecte : implantation de champignons pathogènes par les morsures de nutrition et, en cas de verse, complication de la récolte.

Photographies 2 - Dégâts du pivot racinaire (photo de gauche, très peu atteint ; au centre : entièrement dévoré) provoquant la verse du maïs (photo de droite) (source : site internet de l'Office phytosanitaire de Neuchâtel)

En Serbie, sur certaines parcelles, on a constaté des dégâts atteignant 80% de la récolte attendue. Aux États-Unis, la lutte contre les larves de Dvv est la première cause d'utilisation d'insecticides sur maïs.

Par ailleurs, la lutte a montré ses limites. Ainsi, aux États-Unis, en une dizaine d'années, Dvv est devenu résistante aux insecticides autorisés.

Une autre alternative était la rotation des cultures, par exemple maïs-soja aux États-Unis. En quinze ans, Dvv s'est adaptée à cette rotation : les femelles pondent désormais aussi dans les champs de soja où sera ensemencé du maïs la saison suivante.

Par ailleurs, certaines firmes américaines travaillent au développement de souches OGM qui produiraient des protéines permettant de tuer ou repousser les larves.

Une analyse de risques (selon un déroulé différent de celui normalisé ultérieurement) avait été réalisée en 1994 au sein de l'OEPP (Organisation européenne et méditerranéenne de protection des plantes de la FAO, organisation mondiale pour l'agriculture et l'alimentation) qui l'avait classée sur la liste A2, i.e. liste des organismes mis en quarantaine mais présents dans quelques parties de la zone couverte par l'OEPP (contrairement à *Diabrotica barberi* qui est en liste A1 car officiellement absent de la zone OEPP).

En effet, il provoque des dégâts importants ou nécessite des moyens de lutte coûteux et variés (à cause de l'adaptation de l'insecte aux méthodes employées) notamment aux États-Unis[5] mais aussi sur le territoire de l'ex-Yougoslavie où l'insecte est présent depuis le début des années 1990.

Le responsable de l'unité d'entomologie du Laboratoire national de protection des végétaux (LNPV) du Ministère français en charge de l'agriculture, Philippe Reynaud, en 1997-1998, a donc pris le temps d'évaluer le risque que ce danger faisait courir aux productions françaises.

Il a établi ce que l'on appelle une « analyse de risque phytosanitaire », comprenant :

- une description du « ravageur » ;
- une évaluation de sa capacité à s'installer dans l'Union européenne ;
- une évaluation des filières à risque ;

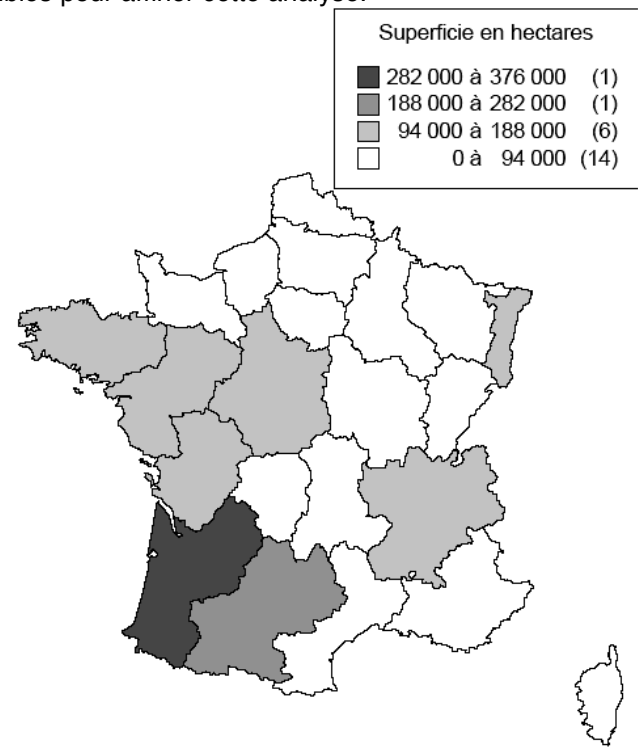
[5] Le coût des larvicides et des adulticides, combiné au coût des pertes de rendement, approchait 1 milliard de dollars par an (Krysan et Miller, 1986)

- une évaluation du maintien potentiel du ravageur en France ;
- une évaluation de la nuisibilité ;
- une évaluation de la probabilité d'introduction en France ;
- une évaluation des perspectives concernant une éventuelle éradication en France ;
- une liste de travaux ultérieurs possibles pour affiner cette analyse.

Nous avons déjà donné certains éléments dans l'encadré ci-dessus.
Notons juste que, en France, la maïsiculture est particulièrement importante :

« Elle concerne, en 2000, un total de 142 700 exploitations et représente une surface de 1 790 618 ha (grains) et 43 033 ha (semence) [Source Agreste, 2001].

Le rendement moyen y est élevé (91 quintaux / ha). Une augmentation des surfaces en maïs est prévue en 2001 (de l'ordre de 1,904 Mha soit une récolte d'environ 16 Mt selon Agreste). » (source : résultats de la campagne 2001 rédigés par le LNPV ; cf. carte ci-contre).



Ci-contre : Figure 2 – carte des totaux régionaux des superficies cultivées en maïs en 2001 (en hectares)

La conclusion de l'analyse de risque était de confirmer l'extrême dangerosité de cet insecte pour la production de maïs français, de préconiser une lutte en tout temps et en tout lieu, dès apparition du dit insecte sur le territoire national et donc de mettre en place une surveillance aux frontières et sur le territoire pour le détecter.

L'auteur l'écrira très rapidement dans *Phytoma – La Défense des végétaux*, une revue technique à relativement large lectorat (environ 7000 abonnés[6]) :

> *« La lutte insecticide contre D. virgifera est donc techniquement possible mais nécessiterait des autorisations, une adaptation et un apprentissage : il est de loin préférable d'éviter d'avoir à la mener.*
> *Certes, cette Chrysomèle ne pourrait se montrer véritablement nuisible que dans des zones très maïsicoles type Sud-Ouest. Elle en est pour l'instant séparée par environ 1000 km. Avec une seule génération par an et des vols migratoires ne dépassant guère la vingtaine de kilomètres, il lui faudrait, théoriquement, 50 ans pour parcourir cette distance par ses propres moyens.*
> *Mais elle pourrait profiter de transports organisés par l'homme : elle semble bien avoir déjà prix l'avion ! Il faut donc être très vigilant.*
> *La Sous-direction de la Protection des Végétaux (ministère de l'Agriculture) souhaite mettre en place des contrôles aux frontières sur les filières à risque d'introduction. De tels contrôles sont efficaces, puisqu'ils ont pu empêcher pendant plus d'un demi-siècle l'introduction de ce ravageur sur notre territoire, malgré l'importance des importations de maïs nord-américain.*
> *Mais par ailleurs, et comme toujours dans le cas de ravageurs dont on veut éviter l'introduction, la prudence en culture est recommandée. Il est donc conseillé aux praticiens – maïsiculteurs comme techniciens de terrain – de recueillir toute larve terricole ou adulte de coléoptère présent sur maïs ou à proximité et ressemblant peu ou prou à Diabrotica virgifera et de l'envoyer au LNPV de Montpellier (voir adresse en page 9) pour détermination. En effet, celle-ci est difficile pour un œil non exercé, surtout en ce qui concerne la larve.*
> *Or il faut éviter de laisser pondre même un nombre restreint de D. virgifera en 1997 dans des parcelles où l'on souhaite pouvoir implanter du maïs en 1998. Cela devrait pouvoir être aisément réalisé. » (Reynaud 1997, pp.10-11)*

Pour souligner la réelle volonté de sensibilisation de l'auteur, nous reportons ici le chapeau de cet article dans *Phytoma – La Défense des Végétaux* de 1997 :

[6] dont des centres techniques et autres groupements. Source : réponse de la rédaction (redaction@phytoma-ldv.com) le 27 juillet 2005 à notre courrier électronique.

LA CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS

Un nouveau ravageur introduit en Europe

Philippe Reynaud*

Diabolique Diabrotica ? Tout au moins inquiétante... Diabrotica virgifera Le Conte est le nom scientifique de la Chrysomèle des racines du maïs. Absent de France, ce ravageur connu des maïsiculteurs nord-américains s'est récemment implanté sur la partie balkanique du continent européen.

Il faut donc apprendre à connaître cet insecte pour le détecter s'il arrive et l'éradiquer avant implantation. Ceci afin d'éviter qu'il ne suive l'exemple du Doryphore avant l'autorisation de moyens de lutte efficaces.

Photographie 3 – titre et chapeau de l'article de Reynaud 1997, p.9

Ainsi, avant même l'arrivée de l'insecte en France, plusieurs média français s'étaient fait écho de ce risque, surtout suite à la découverte d'importants foyers en 2000 et 2001 en Suisse et en Italie :

- Le Figaro du 13 mai 2002 : « L'invasion annoncée d'un ravageur du maïs » par Adelaïde Robert interrogeant Philippe Reynaud qui y dit :
  « Diabrotica rentrera inéluctablement en France ».
- Le Jura agricole et rural du 24 mai 2002 : « Un ravageur américain fait trembler l'Europe ».

Cette analyse de risques a été suivie de la mise en œuvre d'un « plan de surveillance spécifique », en complément du « plan de surveillance générale ». Ce plan « spécifique » donne des orientations pour la localisation des pièges à phéromones (attirant les insectes dans un rayon de 10 mètres environ et les emprisonnant dans de la colle) à poser (proximité des aéroports, parcelles en monoculture de maïs…)
Ces pièges ont été posés dès 1999, mais d'abord en faible nombre (28 sur 14 sites pour toute la France) puis en nombre plus conséquent : 280 dès l'été 2002. Ces pièges ont permis de détecter des populations dans certaines parcelles d'Ile-de-France (Le Bourget, Roissy puis Orly), puis en Alsace le 30 juillet 2003 (401 pièges posés en France) et dans d'autres régions de l'Est de la France en 2007.

Photographie 4 – piège englué de type PAL (source : LNPV Montpellier)

Pour la reconnaissance de l'insecte sur le terrain, les agents se réfèrent à la fiche couleur établie par le LNPV et disponible sur le réseau informatique du ministère ou bien à la fiche informative publiée en collaboration avec la DGAL-SDQPV, ARVALIS-Institut du végétal et l'INRA (Grandes Cultures). Chaque agent possède cette fiche en plus du mode d'emploi des pièges. Cette fiche permet une pré-identification mais l'identification officielle est réalisée par l'unité d'entomologie du LNPV, basée à Montpellier (cf. annexe VII).

La détection le 19 août 2002 (confirmée le 21) a déclenché la mise en œuvre de mesures de lutte (arrêté du 22 août 2002 de lutte obligatoire contre cet insecte ; note de service DGAL/SDQPV/N2002-8124 du 3 septembre 2002 relative aux modalités à mettre en œuvre pour la gestion d'un foyer de *Diabrotica virgifera virgifera*), telles qu'elles avaient été pensées avec l'expert national en fonction de ses connaissances sur l'insecte (notamment de sa vulnérabilité).
L'arrêté national révisé définit notamment trois types de zones (« focus », « sécurité », « tampon ») en fonction de la distance à des pièges « productifs » et les mesures de lutte appropriées à chacune de ces zones :

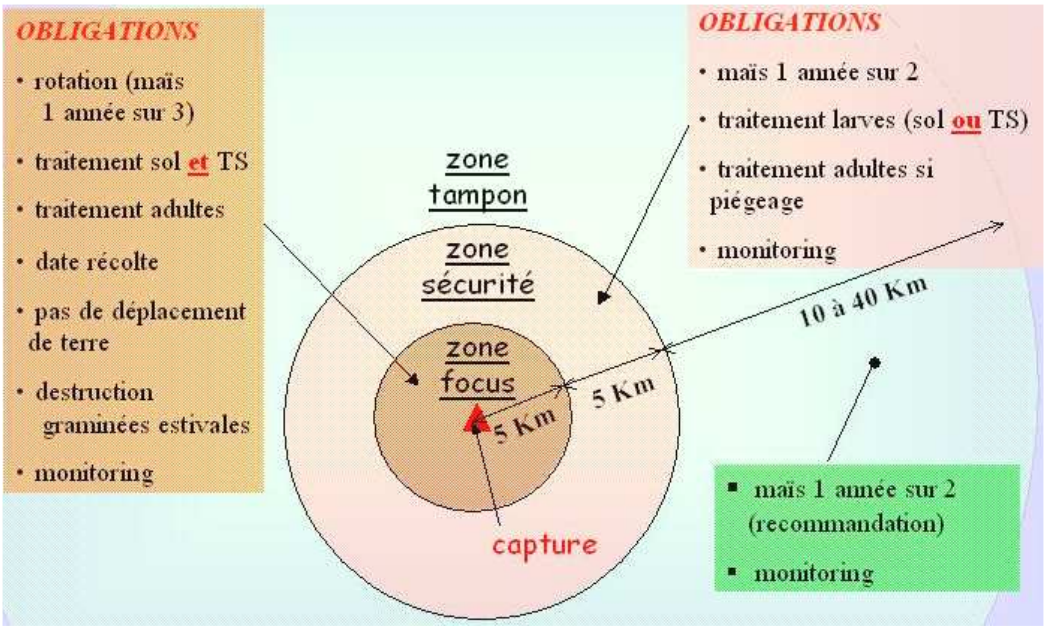


Figure 3 : Mesures phytosanitaires contre Diabrotica virgifera virgifera (Jean-Claude Streito, LNPV, janvier 2005)

L'arrêté prévoit aussi une obligation du renforcement du piégeage pour vérifier l'éradication (appelée « monitoring » dans la figure ci-dessus).

Le plan de lutte et de surveillance renforcée en Ile de France pour 2007 se présentait ainsi :

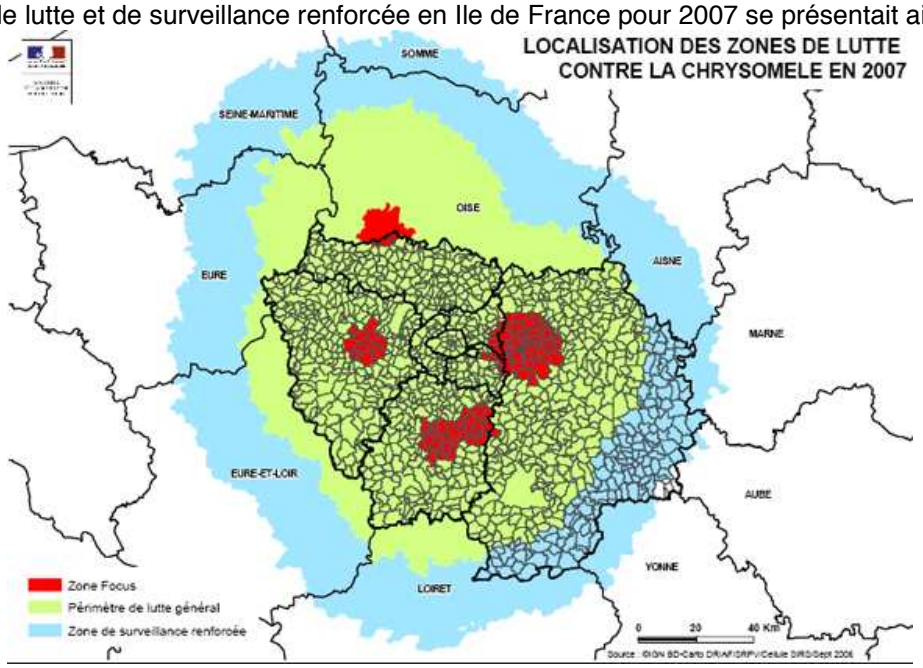


Figure 4 – Localisation des zones de lutte contre Diabrotica virgifera pour 2007 (source : DRIAF/SRPV, juillet)

D'abord, cet exemple nous permet d'identifier, déjà, trois grandes catégories d'acteurs :

- les scientifiques ou experts qui produisent la connaissance sur les menaces et/ou les vulnérabilités ;
- les gestionnaires qui mettent en œuvre des mesures (de surveillance, de lutte…) ;
- les producteurs dont les cultures sont concernées, qu'il faut sensibiliser et convaincre (y compris par voie réglementaire) des actions à mener.

Mais ce cas nous a aussi permis d'illustrer le dispositif de surveillance, d'alerte puis de gestion d'un risque biologique qu'est l'introduction d'un nouvel organisme nuisible pour une culture végétale.

1992
1994
1997
1999
2000 -2001
2002
2003
1ère découverte en Europe (Belgrade)
OEPP le classe sur liste A2 après ARP
LNPV fait ARP pour France : conclut que grave et imminent.
Mise en œuvre du 1er plan de surveillance : 28 pièges posés sur 14 sites en France
Importants foyers en Suisse et Italie
280 pièges en France
Articles dans presse grand public
19 août 2002: 1er foyer en IDF → lutte.
30 juillet : 1er foyer hors IDF (Alsace)

Figure 5 – Chronologie simplifiée de la gestion du risque lié à la chrysomèle des racines du maïs en France, de 1992 à 2003 [ARP : analyse de risque phytosanitaire ; IDF : Ile de France]

Nous pouvons décomposer ce fil chronologique en plusieurs phases :

- une phase d'anticipation scientifique où les scientifiques officiels notamment (mandatés par l'OEPP ou agents du LNPV) ont capitalisé des connaissances sur la menace mais aussi sur les vulnérabilités ;
- une phase d'anticipation gestionnaire où les responsables ont préparé des plans d'abord de surveillance (avec l'aide des scientifiques) mais aussi de lutte ou contrôle (ex. l'arrêté de 2002 était prêt quand le premier foyer fut détecté) ;
- une phase de vigilance, notamment grâce à des pièges (phase montée en puissance avec l'impression de l'imminence de l'introduction) ;
- une phase de gestion à proprement parler des foyers, selon les arrêtés de lutte, mais débutant par des prospections ciblées pour délimiter l'étendue du foyer et entraînant un renforcement du piégeage.

Bien entendu, ces phases ne sont pas strictement séquentielles puisque les connaissances scientifiques et épidémiologiques continuent à être accumulées, les analyses de risques sont révisées, la surveillance est toujours d'actualité pendant que la lutte a lieu à d'autres endroits.
Chaque phase est importante mais la clef de voûte est celle de **vigilance**, car sans elle, pas de détection. Et même si l'anticipation est minime, une vigilance ad hoc peut permettre la gestion de la situation indésirée. D'où l'intérêt (que nous conforterons ultérieurement) de centrer notre recherche sur cette phase.

Ces phases constituent un cycle (avec les limites exposées ci-dessus d'une telle image séquentielle) qui peut être qualifié de cycle (ou système) de maîtrise des risques.
Présenter le système étatique de protection des végétaux comme un système de maîtrise des risques a une double utilité :

1. **scientifique :** il permet d'élargir le champ des sciences du risque au terrain de la production végétale alors que ces sciences s'appliquaient d'abord aux risques industriels (risques professionnels et risques environnementaux induits par l'activité industrielle) et aux risques naturels (du type inondations, feux de forêt…). Confronter ce champ scientifique à un autre terrain permet d'une part de confirmer certains volets de ce champ disciplinaire (validation par un autre terrain) et d'autre part d'affiner certains aspects.
2. **pratique :** il permet de mobiliser les outils (à prendre au sens large) qui ont fait leurs preuves dans d'autres terrains où a été appliquée la « maîtrise des risques ».

Mais qu'appelle-t-on exactement « maîtrise de risques » ? Et d'abord, qu'est-ce qu'un « risque » ?

C. La maîtrise de risques : un dispositif de gestion sur un « objet » complexe

Depuis des décennies, des scientifiques et gestionnaires se sont penchés sur le risque, pour d'une part une meilleure compréhension des processus réels et d'autre part une meilleure « appréhension », par les acteurs, de cet objet complexe qu'est le risque, permettant la mise en place de procédures, mesures, actions ayant réellement contribué à diminuer le nombre et l'ampleur des accidents.
Ces deux champs d'opération renvoient aux deux sens du verbe « maîtriser », comme le souligne Chevreau (2008) :

> *« Le verbe "maîtriser" peut prendre deux sens :*
> *- Avoir d'une chose une connaissance sûre, une pratique aisée ;*

- Dominer, tenir sous son autorité, sa surveillance, son contrôle. (Dictionnaire de l'Académie Française, 9ème édition) » (p.7)

Nous essaierons donc dans un premier temps, de préciser le sens des termes employés (risque, danger, vulnérabilité…) en vue d'une meilleure « appréhension » sur cette réalité du risque.[7]

C.1 Du danger et de la cible vulnérable à la réalisation du risque

Le mot « risque » vient du grec *rhiza*, « rocher » qui représentait un danger considérable pour ces peuples de navigateurs. On le retrouve ensuite dans l'italien du XVe siècle, *risco*, qui signifie écueil.
De nos jours, la notion de **risque** est une notion composite, certains disent un « concept flou » (Coppieters et al. 2004) :

« Le concept de risque est utilisé dans beaucoup de circonstances ; […] il peut s'agir de la mesure du risque objectif (fréquence d'accident), de la représentation par l'opérateur de ce même risque d'accident, ou du risque comme déterminant de la décision des opérateurs dans leur activité de travail. » (de Montmollin 1995, p.211)

C.1.a Du risque au danger

Nous prenons le parti de nous appuyer sur la définition, largement reconnue et utilisée, que donne le psycho-ergonome Jacques Leplat :

« le risque est la possibilité qu'un danger s'actualise » (Leplat 2003, p.38)

Cette définition renvoie à la notion de **danger** qui peut être défini comme :

« la propriété intrinsèque à une substance dangereuse[8] ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement » (Directive Seveso II[9])

C.1.b Du danger à l'accident : l'événement redouté et l'élément vulnérable

On voit déjà, avec la définition donnée de « danger », d'autres notions apparaître, qui chacune révèle une facette du « risque ». Nous allons donc les définir, les uns à la suite des autres, dans une logique un peu différente quand même d'un catalogue à la Prévert.
D'abord, on entend par « **éléments vulnérables** », des éléments qui peuvent être atteints, du fait de l'exposition au danger, autrement dit qui peuvent subir, en certaines circonstances, des dommages. Ce peuvent être des personnes, des biens, des composantes de l'environnement…
Ce sont les effets d'un danger couplé à la potentialité de la présence d'éléments vulnérables qui créent l'« **événement redouté** ». On redoute que tel danger rencontre tel élément vulnérable.
Si l'événement redouté atteint effectivement un élément vulnérable, il y a « **événement accidentel** » ou accident.
Mais il n'y a pas « risque ».

C.1.c De l'accident au risque : la probabilité d'occurrence

Un accident n'est, effectivement, pas un risque car un risque est la :

« la probabilité qu'un effet spécifique se produise dans une période donnée ou dans des circonstances déterminées » (Directive Seveso II)

La définition du risque phytosanitaire (pour un organisme dit de quarantaine) donné par la norme internationale reprend cette même idée de probabilité :

« Risque phytosanitaire : Probabilité d'introduction et de dissémination d'un organisme nuisible et ampleur des conséquences économiques potentielles qui y sont associées » (NIMP n°5)

Ainsi, dans la notion de risque, on a cette dimension qui fait toute la différence avec l'accident, qui est la **probabilité d'occurrence**.

---

[7] Nous avons fait le choix de partir des définitions du domaine des risques industriels ou environnementaux qui sont plus proches du sens commun que celles du domaine alimentaire, le *Codex alimentarius* définissant l'analyse des risques comme l'ensemble de trois processus : l'évaluation des risques, la gestion des risques et la communication.
Chevassus-au-Louis (2007) définit, lui, l'analyse du risque « comme étant l'ensemble des processus qui vont de la perception d'un risque potentiel et du lancement d'un signal d'alerte par un membre de la société jusqu'à la mise en œuvre, parfois longtemps après, de mesures appropriées pour cette société. » (p.12)

[8] substances dangereuses : « les substances, mélanges ou préparations énumérés à l'annexe I partie 1, ou répondant aux critères fixés à l'annexe I partie 2, et présents sous forme de matière première, de produits, de sous-produits, de résidus ou de produits intermédiaires, y compris ceux dont il est raisonnable de penser qu'ils sont générés en cas d'accident »

[9] Directive 96/82/CE dite Seveso II du Conseil du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.

Autrement dit, le risque est une réalité intangible qui ne se réalise, i.e. qui ne devient « accident », que si, à un moment donné, un danger rencontre une cible vulnérable. Cette situation a une certaine probabilité de se produire (probabilité que l'on ne peut pas toujours calculer, faute de données statistiques ou parce que l'événement est « radicalement incertain », comme disent les assureurs).
Mais pour que le risque existe, il faut que l'accident soit au moins possible.
C'est ainsi que Chevassus-au-Louis définit le risque comme :

> *« un phénomène qui présente deux caractéristiques : être non-inéluctable et, surtout, avoir des effets considérés comme néfastes par la société. » (Chevassus-au-Louis 2007, p.12)*

Par ailleurs, on peut noter que le Ministère en charge de l'environnement (qui reprend le fruit de nombreux travaux sur la question) distingue l'intensité de la vulnérabilité.
En effet, l'intensité dont il est question est l'**intensité des effets** (mesure physique), considérée indépendamment de la présence ou non d'éléments vulnérables (donnée qui rentre dans le terme de « vulnérabilité »).

Par **vulnérabilité**, on sous-entend :

> *« vulnérabilité d'une cible à un effet x » (ou « sensibilité ») : facteur de proportionnalité entre les effets auxquels est exposé un élément vulnérable (ou cible) et les dommages qu'il subit. » (Circulaire du 7 octobre 2005[10])*

Si on prend l'exemple d'une charge suspendue risquant (avec une certaine probabilité) de tomber sur un ouvrier, la charge peut être plus ou moins lourde et plus ou moins en hauteur : l'intensité des effets peut donc être plus ou moins importante. La personne qui se trouverait malencontreusement dessous à l'instant fatidique peut être protégée, par exemple par le toit de son véhicule. Sa vulnérabilité est donc plus ou moins grande également.

Le risque est donc une combinaison de trois termes :

Risque = Probabilité d'occurrence ⊗ Intensité des effets ⊗ Vulnérabilité de la cible

A la suite de Jacques Leplat (2006) et de Chevreau (2008), nous avons préféré le symbole « ⊗ » au symbole multiplicatif « × » couramment utilisé en ingénierie des risques parce qu'il est, en fait, très difficile de mettre une valeur chiffrée aux trois termes de cette opération et qu'une multiplication de ces trois termes n'a pas toujours de sens[11]. Néanmoins, une relation de combinaison existe entre ces trois termes qu'il fallait représenter et voilà pourquoi nous avons opté pour l'opérateur de combinaison ⊗ qui n'est donc pas strictement un opérateur arithmétique.

On définit alors la **gravité** d'un événement redouté comment la conjonction de l'intensité des effets et de la vulnérabilité de la cible, et on retrouve ainsi la formule plus classique :

Risque = Probabilité d'occurrence ⊗ Gravité

Encadré 2 – Application à l'exemple de *Diabrotica virgifera*

L'**élément vulnérable (ou cible)** considéré est un plant de maïs (Zea mays).
Une de ses **vulnérabilités** est sa capacité à verser par manque d'ancrage racinaire.
Le **danger**, c'est la capacité de la larve de Diabrotica virgifera de « brouter » les racines.
L'**effet** est la perte d'ancrage racinaire.
L'**intensité de l'effet** dépend de l'appétit et du nombre de larves.
La **gravité des conséquences** dépend bien de la vulnérabilité de la cible (verse plus ou moins aisée selon la taille du plant, les caractéristiques du sol, etc.) et de l'intensité des effets.
L'**accident** ou l'**événement** se produit quand une larve de Diabrotica virgifera se nourrit des racines du maïs considéré.

[10] relative aux installations classées
[11] Prenons le score suivant : 3. Il peut cacher deux réalités non comparables :
- Probabilité = 0,5 et gravité = intensité * vulnérabilité = 6
- Probabilité = 0,001 et gravité = 3000

La **probabilité d'occurrence de cet événement** dépend du nombre de larves présentes dans le sol à proximité du plant de maïs considéré, de la période de l'année, des conditions pédo-climatiques, de la présence d'autres plants appétants pour ces larves, etc.

Le **risque**, dans cet exemple, est la probabilité qu'une larve de Diabrotica virgifera broute suffisamment de la racine du plant de maïs considéré pour qu'il verse.
Il s'agit bien, finalement, de la conjonction entre une vulnérabilité d'une cible, une intensité des effets du danger et une probabilité d'occurrence.

Philippe Reynaud propose, lui (1999), un triptyque aux termes différents mais similaires :

> *« L'étude d'un risque repose sur un triplet risque = (Si, Pi, Xi) où Si correspond à l'identification d'une situation à risque, Pi est la probabilité de réalisation de cette situation et Xi, l'évaluation des conséquences liées à cette situation. »*

C.1.d De la probabilité à la plausibilité

Nous tenons à souligner que l'évaluation de la probabilité ne doit pas être (uniquement) une recherche d'un nombre mais garder en mémoire les incertitudes inhérentes à la situation :

> *« les probabilités constituent une représentation mathématique ne permettant pas de saisir la plus ou moins grande qualité du savoir disponible pour former des degrés de croyance. » (Tallon et Vergnaud 2002, citant Keynes 1921)*

Ainsi, Chevassus-au-Louis (2007, p.30) propose-t-il une qualification de l'incertitude par quatre concepts que nous ne détaillerons pas tous ici : la plausibilité, la réductibilité, l'observabilité et la réversibilité du phénomène. Le concept de **plausibilité** nous paraît intéressant face à des situations « visiblement anormales » mais inconnues comme nous pouvons en rencontrer en protection des végétaux. Evaluer la plausibilité d'un phénomène, c'est s'interroger sur l'existence même dudit phénomène nous dit Chevassus-au-Louis (2007, p.30). Cette plausibilité est une combinaison de la quantité d'informations disponibles et de la qualité du consenus qui se dégage ou non de ces données.

Par simplification, nous continuerons à employer le terme « probabilité d'occurrence » en gardant en mémoire que nous ne limitons pas ce terme à un nombre.

C.1.e. En apparté : la valeur d'un risque

Notre définition du risque comme trinôme {probabilité ; intensité ; vulnérabilité} pourrait être qualifiée de technocratique par opposition à celle donnée par la théorie sociale du risque,

> *« dans laquelle l'idée globale est que, pour le commun des mortels, la « valeur » d'un risque n'est pas (seulement) une quantité, mais plutôt un ensemble de qualités. » (Chevassus-au-Louis 2007, p.41)*

Chevassus-au-Louis (2007, p.46 et suivantes) cite ainsi un certain nombre de « qualités » ou « attributs » du risque :

- Le risque est-il assumé ou subi ?
- Le risque est-il connu ? Est-ce que je sais quand je m'expose au risque ou non ?
- Les effets de ce risque vont-ils être immédiats ou différés ?
- Quelle est la sévérité du risque au niveau individuel ? (ex. risque de décès)
- Quel est le potentiel catastrophique du risque ? (ex. le nombre total de morts possible)
- Quelle maîtrise du risque ont les experts ?
- Le risque est-il juste ou injuste ? (ex. affecte celui qui le prend et lui seul)

Prendre conscience de ces évaluations « non technocratiques » (et normatives) du risque est important pour le décideur et le gestionnaire, surtout quand il demande l'implication des parties concernées qui peuvent donc affecter une valeur différente au risque en cause. En ce qui nous concerne, cela joue surtout dans la phase d'anticipation, par exemple avant de réglementer tel ou tel organisme nuisible… mais aussi dans la qualification d'un nouvel organisme, non réglementé.

C.2 La prévention, la limitation et la protection

Une fois que le décideur a identifié les risques auxquels il est confronté et la décision (après consensus social) de sa maîtrise, comment faire ?
De la définition même donnée du risque découle les leviers d'action.
En effet, nous avons vu que le risque peut se définir ainsi :

Risque = Probabilité d'occurrence ⊗ Intensité des effets ⊗ Vulnérabilité de la cible

Par conséquent, pour diminuer un risque, trois leviers d'action sont possibles en théorie :

- diminuer la probabilité d'occurrence ;
- diminuer l'intensité des effets ;
- diminuer la vulnérabilité de la cible.

Chaque levier d'action correspond à un type de « barrière ».

- Pour minimiser la probabilité d'occurrence d'un événement, on érige **des barrières de « prévention »**, c'est-à-dire des mesures ou systèmes (techniques ou humains) dont le rôle est d'empêcher que l'événement redouté ait lieu, de minimiser sa probabilité d'occurrence autant que possible (avec les moyens disponibles et acceptables).
- De manière symétrique, pour minimiser la gravité des conséquences d'un événement, on érige **des barrières de « protection »**, c'est-à-dire des mesures de réduction de la vulnérabilité.
- Parfois, on inclut dans la « protection » **les barrières de limitation** qui sont des mesures de réduction de l'intensité, alors que la « protection » stricto sensu n'est, comme son nom l'indique, qu'une mesure de protection de la cible (exemple, les chaussures de sécurité). Concrètement, les barrières de limitation se présentent comme des barrières de confinement : elles visent à limiter l'extension (spatiale et/ou temporelle) de l'événement redouté (dont on n'a pas pu éviter la survenue).

L'ensemble peut se représenter sous la forme schématique suivante :

Figure 6 – Position des barrières de prévention, de limitation et de protection dans le processus conduisant du danger à l'atteinte de la cible

Encadré 3 – Application à l'exemple de *Diabrotica virgifera*

L'**événement redouté** est l'arrivée de la chrysomèle au niveau d'un champ de maïs, entraînant la verse des plants et donc une perte sensible de production.

Les **barrières de prévention** correspondent à toutes celles qui permettent d'éviter l'arrivée de la chrysomèle en France métropolitaine. Il s'agit du dispositif international de limitation des échanges de denrées contaminées par des organismes nuisibles, des contrôles à l'exportation de pays où l'organisme nuisible est présent, des contrôles à l'import pour vérifier ce contrôle amont…

Symétriquement, les **moyens de protection** de l'ensemble du maïs français sont faibles ou socialement peu acceptables à l'heure actuelle (ex. généralisation de maïs génétiquement modifié résistant aux attaques de *Diabrotica* ou généralisation de traitements chimiques).

Les **barrières de limitation** correspondent au confinement du foyer et à son éradication avant toute dispersion géographique (et temporelle).

C.3 Au-delà de ces 3 barrières : le système de maîtrise des risques

Le système de maîtrise de risques est le système socio-technique qui identifie les cibles, événements redoutés et dangers, conçoit les barrières de prévention et protection, les maintient en état de fonctionnement, les corrige le cas échéant, et cela au quotidien.

La « maîtrise » des risques, comme nous l'avons vu, suppose :

- d'abord une connaissance approfondie du sujet ;
- mais aussi un contrôle de l'objet, c'est-à-dire une action ou un faisceau d'actions.

Avec la définition du risque précédente, nous avons présenté l'analyse cognitive à effectuer pour bien cerner l'objet que l'on souhaite maîtriser.

En ce qui concerne le « contrôle » du risque, nous venons de présenter les trois principales barrières. Mais celle-ci se conçoivent, se positionnent et s'entretiennent dans le cadre d'une logique qui peut se décomposer, selon Wybo (2004a), en trois piliers : l'anticipation, la vigilance et la gestion opérationnelle.

C.3.a L'anticipation

L'anticipation est à la fois orientée objet (anticiper les sources de danger, les vulnérabilités, etc.) et orientée organisation (anticiper les réponses face à ces évènements redoutés : mesures de prévention, de limitation, de protection ; mesures techniques, humaines et organisationnelles).

> *« C'est le temps de l'analyse des dangers, de l'estimation des risques, du choix des solutions techniques et des modes d'organisation […] et de la mise en place de mesures de prévention et de protection. » (Wybo et Paré-Chamontin 2005)*

Plus précisément, l'anticipation correspond à plusieurs types d'actions :

> *« - Analyser les événements et les situations potentiellement dangereux et étudier leurs origines et leurs conséquences.*
>
> *- Analyser les vulnérabilités du système : les composants qui peuvent être endommagés, les personnes qui peuvent être victimes et les fonctions de l'organisation qui peuvent être perturbées.*
>
> *- Mettre en place des dispositifs techniques ou des procédures pour éliminer ou rendre inoffensifs les événements dangereux (exemple du risque incendie : interdire toute flamme ou poser des sprinklers).*
>
> *- Développer une organisation qui favorise la prise en compte à tous les niveaux de la notion de risque (exemple : une politique de « management Hygiène-Sécurité-Environnement »). » (Wybo 2002a)*

Les ARP (Analyses de Risques Phytosanitaires), comme celle réalisée par l'OEPP ou par Philippe Reynaud du LNPV pour *Diabrotica virgifera,* rentrent dans ce cadre-là.
Nous n'insisterons jamais assez sur l'importance de cette étape, préalable nécessaire à toute démarche de maîtrise des risques. Nous reconnaissons néanmoins le caractère herculéen de cette tâche :

> *« Cerner le nombre de déprédateurs s'attaquant aux cultures françaises ne constitue pas un travail aisé. Le grand nombre de végétaux cultivés nous empêche d'obtenir des chiffres relativement précis. Au début du vingtième siècle, le nombre d'espèces cultivées en France est d'environ 330 plantes (utiles ou ornementales). Ce chiffre correspond à 16 espèces de fruitiers, 28 de plantes potagères, 38 de céréales et fourrages, 85 de plantes médicinales, 117 de plantes basses ornementales et 34 d'arbres et arbustes d'ornement*[12]*. Un siècle plus tard, ce nombre est nettement plus élevé, notamment en ce qui concerne les végétaux ornementaux.*
>
> *Par ailleurs, à une époque donnée, le nombre de déprédateurs n'est pas stable. Des déprédateurs occasionnels commettent parfois des dégâts immenses et disparaissent ensuite pendant des décennies. Les exemples sont nombreux au cours du dix-neuvième siècle et, dans une moindre mesure, en raison de la généralisation des traitements, du vingtième. » (Fourche 2004)*

A l'heure actuelle, la réglementation française porte sur près de 200 organismes nuisibles (appelés aussi, selon l'affiliation des auteurs, « déprédateurs », « ravageurs » ou « bioagresseurs ») pour le territoire métropolitain (sans compter les départements d'outre-mer pour lesquels la liste est doublée).

C.3.b La vigilance

> *« La vigilance consiste à identifier les signaux précurseurs des situations dangereuses et à se doter des moyens de les surveiller, mais aussi à organiser l'identification précoce de signaux anormaux et de situations inattendues.*
> *En particulier, la vigilance rentre dans la gestion quotidienne des risques. Il s'agit avant tout d'écouter le système, de percevoir les usures (notamment des éléments techniques de surveillance), les dérives (des données reçues), les petits signes précurseurs de défaillances, les incidents mineurs, etc. […]*
> *C'est donc la vigilance qui va permettre d'être réactif face à l'imprévu, d'une part par le gain de temps de ne pas avoir à collecter des informations sur ce qui est en train de se passer, d'autre part par la détection précoce de l'anormalité de la situation. En effet, le paramètre le plus important pour maîtriser des situations de crise est le temps. Il s'agit d'être en avance sur les événements, c'est-à-dire en capacité d'anticiper et d'agir, afin de ne pas se retrouver en situation de débordement. » (Wybo et Paré 2005, pp.155-156, souligné par nous)*

[12] ANONYME, « Le nombre des plantes utiles comparées à celui des nuisibles » dans la revue bibliographique du *Bulletin de la Société de pathologie végétale de France*, tome 2, 1915, p.81 [Commentaire des travaux de Paul NOEL, directeur de la station d'entomologie agricole de la Seine-inférieure, et extrait d'un article de la *Revue horticole de l'Algérie,* juillet-décembre 1914]

La vigilance, dans le sens donné ici, est une observation du système à gérer qui se double donc d'une recherche active d'informations ou veille.
Les plans de surveillance établis par le Ministère de l'Agriculture mais aussi la veille scientifique réalisée par le Laboratoire national de la protection des végétaux et leurs partenaires, par exemple pour *Diabrotica virgifera*, rentrent dans ce cadre-là.
La vigilance étant la phase qui a retenu notre intérêt, nous y reviendrons longuement par la suite.

C.3.c La gestion opérationnelle

Si une situation menaçante se présente et pour laquelle les mesures de prévention n'existaient pas ou n'ont pas fonctionné, on passe alors dans le temps de l'urgence (« emergency »), le temps de la gestion opérationnelle… pour ne pas se laisser déborder par les événements et tomber dans la crise[13].

> *« C'est avant tout, comme le disent les opérationnels de l'urgence, être 'en avance' sur les événements, c'est-à-dire garder des possibilités d'anticipation, de prévision et donc des degrés de liberté de manœuvre. Mais ceci n'est pas toujours possible et lorsque les acteurs doivent faire face à des situations dangereuses qui se développent plus vite que le temps nécessaire à comprendre ce qui se passe et à agir, c'est alors le temps de la protection, puisqu'on ne peut plus agir sur les causes. C'est aussi le temps où se développent des solutions et des modes d'organisation d'urgence originaux, qu'il est important de garder en mémoire, car leur analyse est la base de l'apprentissage qui permettra de progresser dans l'anticipation par l'acquisition et surtout le partage des expériences. » (Wybo 2004a p.28)*

Dans le domaine de la protection des végétaux, ce temps correspond à celui de la lutte.

C.3.d Un système dynamique

Des éléments de définition donnés ci-dessus, on comprend la dynamique qui permet d'enchaîner ces étapes :

- l'appropriation des risques identifiés facilite la vigilance ;
- la réactivité suite aux données de vigilance facilite la gestion opérationnelle ;
- l'apprentissage, l'appropriation des retours d'expérience effectués sur cette gestion opérationnelle mettent en lumière de nouveaux risques ou de nouveaux leviers d'action qui améliorent l'anticipation.

On a donc une dynamique circulaire qui part de l'anticipation et y revient, pour l'alimenter.

Cette boucle n'est néanmoins pas fermée puisque :

- de nouvelles connaissances, de nouveaux règlements peuvent venir alimenter l'anticipation ;
- des formations, des supports de communication, des échanges peuvent faciliter l'appropriation ;
- de nouvelles compétences, de nouvelles personnes peuvent changer la gestion opérationnelle ;
- des retours d'expérience (REX) sur des situations similaires étrangères peuvent augmenter l'apprentissage.

D'où la « boucle de progrès » présentée par Wybo (2004) :

[13] cf. la distinction entre risques de dommages et risques de crises faite Wybo 2004b

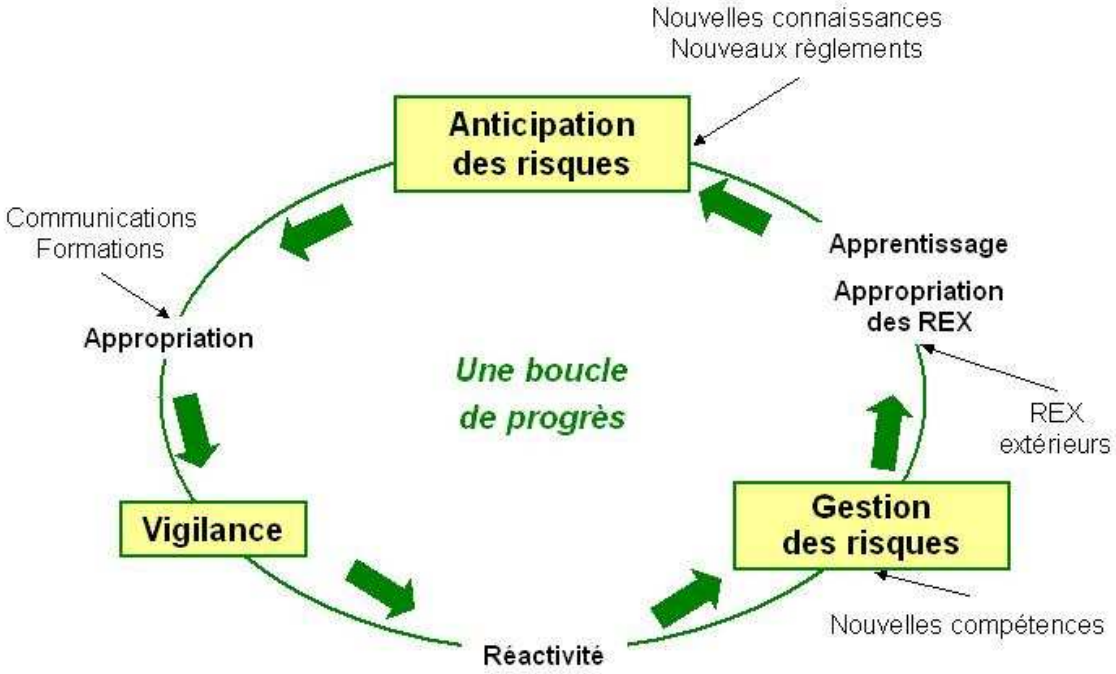


Figure 7 – La boucle de maîtrise des risques (adaptée de Wybo 2004a)

D. Une protection des végétaux mise à mal par le contexte actuel

Le contexte actuel mondial et français met particulièrement à mal les stratégies françaises de protection des végétaux du fait de plusieurs phénomènes concomitants.

> *« Bien sûr, l'agriculture subit l'impact du réchauffement climatique, des maladies émergentes et de la limitation des ressources naturelles. Cette exposition permanente au risque exige des moyens particuliers. Nous avons besoin d'avoir des systèmes très complexes de gestion du risque et de gestion des crises. […] C'est le devoir des pouvoirs publics que d'accompagner ces dispositifs. » (Dominique Bussereau, ministre de l'Agriculture et de la Pêche, 25 janvier 2007, conclusion du 3ème colloque Agro-X-ENA « L'agriculture a-t-elle encore un avenir ? »).*

Nous nous intéressons dans cette recherche aux espèces invasives, c'est-à-dire aux espèces :

> *« introduites qui présentent un impact écologique et/ou économique sérieux. En moyenne, à l'échelle mondiale, environ 10% des espèces introduites se comportent en invasives, en milieu terrestre comme en milieu marin. » (Williamson et Fitter 1996 ; Boudouresque et Verlaque 2002).*

Notons la définition écologiste de l'espèce introduite :

> *« espèce qui se naturalise du fait de l'homme dans une région où elle n'existait pas auparavant. Par ailleurs, il existe une discontinuité géographique entre sa région d'origine et sa région d'introduction. » (Ribera et Boudouresque 1995, Boudouresque 1999)*

ou celle-ci :

> *« Une espèce envahissante est une espèce végétale, animale ou microbienne qui colonise un nouvel environnement et y prolifère, loin de son aire d'origine, après avoir, la plupart du temps, été transportée par l'homme, intentionnellement ou non. » (di Castri 1990, cité par Genton 2005)*

L'étude comparée de l'histoire des bioinvasions, telle celle menée par Genton (2005), permet de distinguer trois étapes dans leur dynamique : l'introduction, l'établissement de populations viables et la prolifération, chacune de ces phases pouvant elle-même être divisée en différentes étapes, comme figuré ci-dessous.

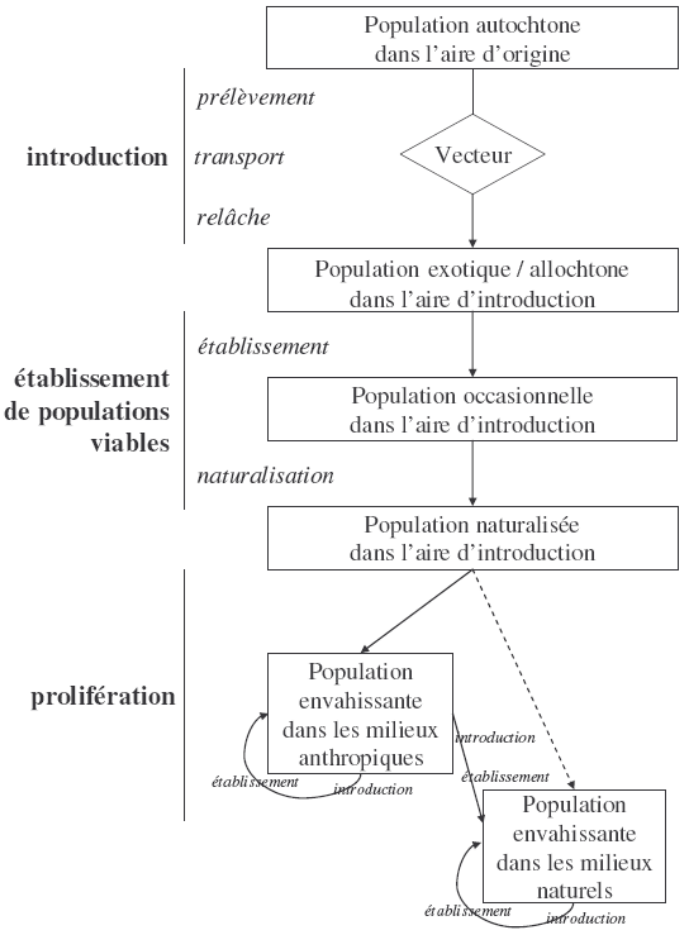


Figure 8 - Schéma des différentes étapes d'une bioinvasion selon Genton 2005, p.20

Ces trois phases décrivent la dynamique de toute invasion (Richardson et al. 2000, Colautti & MacIsaac 2004). A chacune d'elles le processus d'invasion peut être interrompu. En effet, il semblerait que la plupart des espèces introduites dans un nouvel environnement disparaissent sans avoir proliféré (Lodge 1993).

Pour mettre davantage en évidence l'actualité du risque d'invasion biologique, nous avons plutôt retenu le découpage en trois phases de Puth et Post (2005) :

- la dispersion initiale (*initial dispersal*),
- la naturalisation (establishment of self-sustaining populations),
- l'extension des foyers ou envahissement (*spread*).

D.1. La mondialisation et l'augmentation de la dispersion initiale

La multiplication des échanges aériens[14] (longs courriers véloces) pour le commerce et le tourisme augmente la probabilité d'introduction d'organismes nuisibles (Tatem et Hay 2007) :

> *« The rapid expansion of the worldwide airline transportation network (WAN) means that organisms have never had a better chance at expanding their ranges. Those that have moved just once or twice in the past now have countless opportunities to do so again via the WAN. » (p.7)*

Une récente étude de l'INRA, publiée dans *Science* (Miller et al. 2005) en donne une illustration, avec l'origine des principaux foyers de *Diabrotica virgifera* en Europe occidentale : pratiquement tous ces foyers (récents : du début des années 2000, alors que l'extension de la chrysomèle aux États-Unis date des années 1950…) sont dus à des individus provenant directement des États-Unis et non du foyer yougoslave (repéré en 1992) comme l'on croyait alors.
Dans le passé, d'importants phénomènes d'invasions biologiques ont eu lieu (y compris durant la préhistoire), mais jamais ces phénomènes ne furent si importants ni si rapides : de nos jours,

[14] Le problème est similaire pour les organismes aquatiques, du fait de l'augmentation du trafic maritime et des eaux de ballast transportant, accidentellement des organismes (algues, mollusques, micro-organismes, etc.) (Drake et Lodge 2004).

ces invasions touchent toutes les régions de la planète et ont lieu toutes en même temps et ce depuis peu (Ricciardi 2007).

D'autre part, ces échanges sont mondialisés, c'est-à-dire qu'ils ont lieu entre des partenaires auparavant éloignés et diversifiés. Ceci augmente l'introduction d'organismes nuisibles exotiques, inconnus sur le territoire européen.
Ces échanges sont d'autant plus redoutables qu'ils rapprochent des zones aux climats similaires. En particulier, certains organismes récemment découverts en Europe occidentale (insectes : *Anoplophora glabripennis*[15] et *A. chinensis, Vespa velutina*, champignons : *Puccinia hemerocallidis*, etc.) proviennent de Chine ou du Japon. Ceci s'explique par une relative similarité climatique (Tatem et Hay 2007, p.6).

De plus, du moins pour les vertébrés, il semblerait que les prédateurs exotiques soient davantage nuisibles pour les proies ou cibles locales que les prédateurs locaux (Salo et al. 2007), ceci pour plusieurs raisons dont celle de l'absence immédiate de parade face à un prédateur inconnu[16].

D.2. Le changement climatique et la naturalisation facilitée

> *« Le réchauffement climatique représente une menace pour notre modèle social, il conditionne donc de plus en plus les questions économiques et sociales ». (Le Clézio, 2007)*

C'est en ces termes que Philippe Le Clézio a justifié l'intégration de la problématique environnementale dans son rapport sur la conjoncture économique et sociale en 2007, présentée à la presse le 14 mai.
Selon le premier volet du quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), approuvé en février à Paris :

> *« d'ici à 2100, la température moyenne de l'air à la surface du globe devrait augmenter de 1,1 à 6,4°C par rapport à 1990. » (Anonyme 2007)*

Ce réchauffement peut avoir des conséquences non négatives en soi. Ainsi certains chercheurs agronomes ont-ils modélisé les potentiels prévisibles de nouvelles cultures en France métropolitaine :

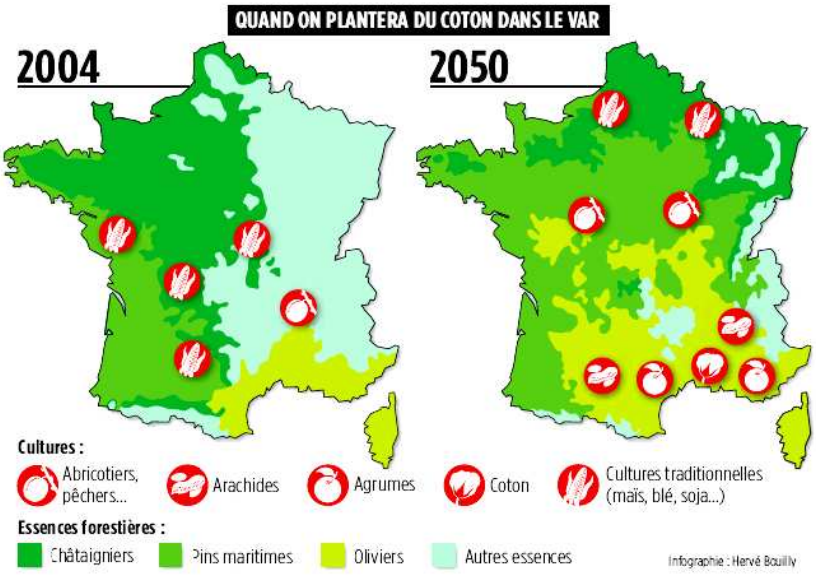


Figure 9 – Potentiels prévisibles de nouvelles cultures suite au réchauffement climatique prévu en 2050 (source : http://www.lepoint.fr/content/system/media/0/1778/073coton.pdf)

Mais si des cultures méditerranéennes ou tropicales pourraient s'adapter au nouveau climat français, il en est malheureusement de même pour les organismes nuisibles de ces régions.

[15] dont les dommages potentiels sont estimés à plusieurs centaines de milliards de dollars aux États-Unis (Anonyme 2009)
[16] A titre d'exemple, lors de l'introduction du frelon asiatique en France, les abeilles domestiques étaient sans défense devant cet agresseur inconnu. Néanmoins, un ou deux ans à peine après la découverte de ce frelon, a pu être observée une tentative de lutte des abeilles, similaire à celle de leurs congénères asiatiques : les abeilles forment une boule autour de l'agresseur et grâce au battement de leurs ailes, augmentent la température à l'intérieur de cette boule, ce qui est fatal pour le frelon.

Encadré 4 - « Le réchauffement favorise l'arrivée de nouvelles espèces de pucerons » (dépêche du 22 juin 2007 d'agrisalon.com)

Le nombre d'espèces de pucerons en France et en Grande-Bretagne a augmenté de 20% en trente ans, a précisé devant la presse [vendredi 22 juin 2007] Maurice Hullé, de l'INRA Rennes. Soit une espèce nouvelle par site et par an.
Le nombre d'espèces capturées est d'autant plus important que les températures moyennes de l'année considérée sont élevées", a-t-il relevé. Les hivers froids sont en revanche défavorables à leur prolifération.
Les pucerons sont très sensibles à la chaleur. A une température de 12°, l'insecte met trois semaines à arriver à maturité sexuelle. A 18°, ce délai est ram ené à 10 jours. Le nombre de descendants va augmenter au fur et à mesure que s'élèvent les températures, jusqu'à un optimum autour de 22°.
Pour autant, cela n'augure pas forcément d'une prolifération de pucerons, car ces insectes servent de nourriture à de nombreuses autres espèces (guêpes, coccinelles, certaines mouches...) qui bénéficient aussi du réchauffement.
Mais l'arrivée de nouvelles espèces risque de poser des problèmes à la flore locale, comme on le voit en Espagne et au Portugal où un puceron nouveau venu transmet une maladie virale qui ravage les plantations d'agrumes.
Avec le réchauffement, les pucerons sont aussi actifs plus longtemps dans l'année, jusqu'à trois semaines de plus qu'il y a trente ans.

Ainsi, le changement climatique augmente-t-il la probabilité d'installation d'organismes nuisibles exotiques du fait du rapprochement climatique des zones reliées par trafic aérien (essentiellement). Ainsi, Tatem et Hay (2007) ont montré que la différence climatique entre deux zones géographiquement éloignées, appelée *climatic Euclidean distance*, était sensiblement moindre pendant notre été (juin, juillet et août). On peut donc penser (grossièrement) qu'une augmentation des températures sous nos latitudes durant le printemps et/ou l'automne augmenterait cette durée annuelle où la *climatic Euclidean distance* est faible, donc cette durée où l'acclimatation d'organismes exotiques est facilitée. Si la durée est plus longue que celle constatée auparavant, on peut donc dire que la probabilité d'acclimatation augmente, toutes choses étant égales par ailleurs[17].

Dans le cas précis des serres, un réchauffement moyen du climat de +2.2°C se traduirait par une élévation de +4°C en mai (Fatnassi et al. 2003) , période critique pour le développement des foyers d'aleurodes en zone méridionale, avec un impact considérable sur la phénologie de *Bemisia tabaci*[18] par exemple (3^{e} génération apparaissant 4 semaines plus tôt) et donc sur la dynamique des infestations (effectifs multipliés par 100 ou 1000) (Fargues et Bonato 2006).

A noter que l'installation d'une espèce exotique envahissante dépend non seulement des attributs de l'espèce mais aussi de la vulnérabilité de l'habitat envahi. Or il est convenu que le changement climatique peut modifier la fréquence et l'intensité des événements extrêmes, augmentant la vulnérabilité des écosystèmes (tout en étant eux-mêmes sources de dispersion, comme les inondations importantes pour *Mimosa pigra* en Australie).

> *« Comme le changement climatique et l'augmentation du taux de CO_2 affectent la disponibilité de l'humidité du sol, ils peuvent affecter la dynamique des populations végétales. […] Le stress induit par le climat sur les plantes peut réduire leur capacité à résister aux envahisseurs. […] La sécheresse et le gel réduisent la résistance des arbres aux attaques d'insectes. […] En outre, l'augmentation prévue de la quantité de feuillage produit par les plantes avec un taux élevé de CO_2 est susceptible de modifier les microclimats en retenant plus d'humidité dans la canopée. Ceci pourrait favoriser la propagation des maladies fongiques envahissantes. » (Service d'information de l'OEPP, n°2, du 1er février 2008 ; source : Sutherst 2000).*

Encadré 5 –Zone d'introduction versus zone d'expansion

Le réchauffement climatique, non seulement favorise la naturalisation d'espèces introduites (dont la région d'origine est géographiquement distincte de la zone d'introduction, selon Boudouresque 1999) mais aussi l'extension des zones de présence « naturelle » d'espèces.
C'est sans doute partiellement le cas de *Bemisia tabaci*, aleurode tropical largement présent au Maghreb, sur la côte méditerranéenne de l'Espagne (comme en Israël et en Grèce) et maintenant bien présent sur la côte roussillonnaise.
Or les logiques sous-tendant les mesures de maîtrise des risques d'introduction d'espèces nuisibles reposent sur la discontinuité géographique entre la zone d'origine et la zone d'introduction.

[17] Actuellement, le consensus dit qu'en moyenne, à l'échelle mondiale, environ 10% des espèces introduites se comportent en invasives, en milieu terrestre comme en milieu marin (Williamson et Fitter 1996, Boudouresque et Verlaque 2002). Si les conditions de la zone d'introduction deviennent plus favorables, ce pourcentage ne pourra qu'augmenter.
[18] aleurode vecteur de plusieurs dizaines de virus, notamment nuisibles à la tomate, cf. étude de cas en 2^{e} partie, chapitre II.A.

Si ces phénomènes alternatifs d'extension de zone se confirmaient, cela devrait se répercuter en termes d'adaptation des mesures de maîtrise de ces risques.

Au-delà de l'adaptation facilitée, notons que le changement climatique modifiera les aires de présence des espèces :

> *« Comme le changement climatique modifiera les répartitions spatiales et temporelles des températures et des précipitations, il provoquera des déplacements dans la répartition géographique des espèces et des zones de végétation, en particulier dans les régions les plus proches des pôles ou d'altitude élevée. Le changement climatique associé à d'autres facteurs a déjà déplacé des zones de végétation en Afrique de l'Ouest, dans le sud-ouest des États-Unis et en Espagne. » (service d'information de l'OEPP 2008, n°2, source : The Nature Conservancy)*

Encadré 6 – Exemples des pressions parasitaires accrues du fait de températures moyennes élevées (source : bulletin technique n°17 du 24 avril 2007)

L'hiver 2006 et le printemps 2007 ont entraîné une pression parasitaire importante et précoce, inhabituelle, selon le responsable des Avertissements Agricoles® d'Ile de France :

« Cette campagne est marquée par des températures moyennes supérieures aux valeurs normales. L'excédent a ainsi été de : + 3,8° en septembre, + 3,2° en octobre, + 2,2° en novembre, + 4,7° en janvier, + 4° en février.

Le dépassement sera encore plus important en avril. Ce contexte climatique a une influence sur le parasitisme des cultures. Sur le plan des maladies, les seules incidences pour l'instant, sont la problématique rouille sur céréales, et des nécroses précoces de tiges sur les parcelles de blé fortement touchées par le piétin verse.

C'est sur le plan des ravageurs que les conséquences sont les plus visibles. […] Les mois de janvier et février ont entraîné les sorties précoces de charançon de la tige du colza. Depuis quelques semaines, nous signalons la présence plutôt inhabituelle à cette date de pucerons sur céréales, et leur arrivée sur colza et sur pois.

Cette semaine [du 24 avril 2007] nous apporte une nouvelle série d'événements « anormalement » précoces mais qui s'expliquent dans ce contexte de chaleur printanière :

- le début de nymphose de la pyrale du maïs, alors que jusqu'ici le démarrage le plus tôt remontait au 10 mai (2003),

- les premiers dépôts de pontes de pégomyies en vallée de Seine au lieu du 10 ou 20 mai les années précédentes,

- des captures de taupins (adultes) depuis 2-3 semaines, alors qu'elles démarrent habituellement en mai,

- la présence de collemboles surtout dans le Sud Seine et Marne, alors que l'on observe habituellement à la mi-mai.

On a donc souvent 2 à 3 semaines d'avance pour de nombreux ravageurs. […]

Les premières installations de pucerons ailés sont relevées depuis ce week-end dans la plupart des secteurs, et des colonies sont déjà visibles notamment dans le sud Seine et Marne […] Les conditions actuelles sont favorables à leur développement. On a là aussi deux semaines d'avance par rapport à 2006. […] A 20°C, une nouvelle génération se développe tous les 10 jours. Outre les dégâts directs (prélèvements de sève, déformation des pousses apicales), les pucerons verts sont susceptibles de transmettre des viroses. »

D.3. L'augmentation des résistances, la mise en cause de l'utilisation systématique et massive de produits chimiques et l'augmentation potentielle de l'étendue des foyers

Le développement et la commercialisation de produits phytosanitaires de synthèse ont permis la limitation de la majorité des phytopathologies pendant la seconde moitié du XX^{e} siècle. Pourtant, de nos jours, cet usage intensif est largement remis en cause

> *« Les vingt dernières années sont marquées par une prise de conscience de l'opinion publique sur les questions environnementales et par une remise en cause progressive de nos pratiques de production (Sébillote 2002). Des crises récentes, largement médiatisées, ont mis l'accent sur les problèmes liés à l'utilisation des produits phytosanitaires. » (Rouzet et al. 2005, p.310)*

Cette remise en cause s'explique par deux raisons principales :

- d'une part, du fait de l'augmentation des résistances des organismes nuisibles aux pesticides utilisés, d'où une moindre efficacité ou une nécessité d'augmentation de concentration ;
- d'autre part, des (potentiels) effets sur la santé humaine et l'environnement de moins en moins acceptés.

Ces deux raisons (résistance des organismes nuisibles et mises en évidence accrues d'effets sur l'environnement et/ou la santé) sont en partie liées :

> *« Il aura fallu moins d'un demi-siècle pour que les insectes phytophages s'attaquant aux plantes cultivées, et les insectes vecteurs de maladies, fassent une démonstration darwinienne de leur capacité à résister à la pression des pesticides. […] Les phénomènes de résistance des insectes aux insecticides organiques de synthèse ont conduit à utiliser des concentrations de plus en plus fortes de substances actives pour obtenir des résultats similaires à ceux du passé. Cette augmentation s'est révélée source de plusieurs désordres écologiques qui ont été qualifiés d'« effets 4R » pour résistance, rémanence, résurgence et rupture des chaînes trophiques (Regnault-Roger 2002). […] Les*

> *risques provoqués par l'accumulation de leurs résidus se sont accrus : fragilisation des écosystèmes, impact sur la reproduction […] ainsi que sur la santé humaine. Ces effets non intentionnels touchent également les insectes auxiliaires. Les phénomènes de résistance aux insecticides observés chez les insectes sont également apparus chez les champignons vis-à-vis des fongicides mais aussi chez les adventices pour les herbicides. C'est donc l'ensemble de la biocénose qui est affectée. » (Bernard et al. 2005, p5)*

Sont alors mis en place, à l'échelle européenne mais également au niveau national, des programmes d'évaluation de l'utilisation des produits phytosanitaires. De nombreuses molécules sont progressivement interdites, ce qui se traduit notamment par l'absence de solution chimique pour lutter contre certains organismes nuisibles :

> *« Dans le cadre du réexamen des matières actives au niveau européen, des impasses dans la protection des cultures affectent lourdement la filière légumes pour l'industrie. […] [Par exemple, pour l'anthracnose] "Aucun moyen de lutter contre ce champignon n'existe actuellement", explique Pierre Le Floch, technicien Unilet, basé à Quimperlé. » (paysan-breton.fr, avril 2007)*

C'est généralement le cas pour des cultures dites « mineures » (peu de surfaces) pour lesquelles établir un dossier d'homologation n'est que peu rentable pour les firmes phytosanitaires :

> *« L'homologation représente des coûts importants pour les firmes phytosanitaires. Elles sont donc moins intéressées par les légumes qui concernent de petites surfaces, par comparaison aux grandes cultures. » (ibid)*

En définitive, l'augmentation des résistances aux pesticides d'un certain nombre d'organismes nuisibles et la remise en cause sociétale de l'utilisation systématique et massive de produits chimiques potentiellement dangereux pour la santé humaine et/ou l'environnement, conduisent les acteurs socio-économiques à trouver d'autres moyens de lutte, souvent peu efficaces à court terme ou face à une forte population (ex. doutes sur l'efficacité de la lutte biologique contre la vigne marron sur l'île de la Réunion).

Cette situation renforce la nécessité de développer une protection des végétaux le plus en amont possible, autrement dit d'éviter l'introduction des organismes nuisibles sur le territoire ou, le cas échéant, les détecter « précocement », c'est-à-dire quand la population est encore en faible quantité et peut donc être éradiquée facilement (y compris de manière mécanique).

E. La vigilance, étape clef pour la protection des végétaux

E.1 Les limites des barrières et l'importance de la vigilance

Les **barrières de prévention** correspondent à toutes celles qui permettent d'éviter l'arrivée d'organismes nuisibles aux végétaux en France. Etant les barrières placées en amont de l'occurrence de l'évènement redouté, ce sont évidemment celles à privilégier. Néanmoins, dans le contexte actuel présenté précédemment, le risque d'introduction ne sera jamais nul (et les nouvelles captures annuelles, y compris dans des zones encore indemnes le prouvent).
Symétriquement, comme nous l'avons vu, les **moyens de protection** de l'ensemble des végétaux français sont faibles ou socialement peu acceptables à l'heure actuelle.
L'enjeu porte donc sur les **barrières de limitation**, c'est-à-dire tout ce qui empêche que des organismes nuisibles introduits sur le territoire ne s'y installent et ne s'y propagent. Cela ne peut avoir lieu que si l'importance de l'événèment est inférieur aux moyens disponibles pour son contrôle.
Cela nécessite donc **une détection qualifiée de « précoce »**, c'est-à-dire ayant lieu à un moment où les surfaces concernées sont encore réduites et par conséquent où les mesures de lutte peuvent être encore efficaces.

Cette détection est possible s'il existe une réelle vigilance, inscrite dans un dispositif dit de « **surveillance biologique du territoire** », terme employé par les services de l'État. C'est pourquoi nous avons focalisé notre recherche sur cela.

E.2 Notre projet : une contribution au pilotage de la vigilance

E.2.a L'objectif premier : éviter les crises

La surveillance biologique du territoire permet non seulement de **détecter l'introduction** de nouveaux organismes nuisibles (entre autres) mais permet aussi de **réduire l'incertitude**

quant à l'étendue du problème détecté. En effet, une surveillance continue de tout le territoire donne au gestionnaire une vision spatiale à l'instant *t* de tout problème détecté (ex. *Diabrotica* a été piégée à tels et tels endroits uniquement).
Or une bonne connaissance de la situation, c'est-à-dire une connaissance à l'incertitude limitée, permet au gestionnaire de prendre des décisions appropriées face aux problèmes qu'il rencontre.
L'enjeu est de ne pas basculer dans la crise, que l'organisation gestionnaire ne soit pas débordée par les évènements :

> *« Nous définissons le débordement d'une organisation comme la combinaison de plusieurs facteurs :*
> *- surprise, vitesse de développement ;*
> *- extension sur le terrain et en nombre d'intervenants ;*
> *- incertitude et dissonances entre intervenants, avec le public et avec les médias ;*
> *- manque de flexibilité dans les processus de prise de décision ;*
> *- manque de ressources disponibles et d'options de réponse ;*
> *- pertes des moyens de communication ou difficultés de communication entre services ;*
> *- cascades d'événements et effets « domino ».*
>
> *Pour éviter les crises, il faut développer l'anticipation et la préparation (…). Dans le cas d'un risque de dommages, l'événement avait été prévu, il y a donc une vigilance en place ; lorsque l'événement survient, le plan adéquat est mis en place et la situation revient à la normale après une période d'activité plus intense pour appliquer le plan. » (Wybo et Paré-Chamontin 2005).*

L'anticipation et la préparation (pour mettre en œuvre les plans dès que l'événement survient)**, couplées à la vigilance, sont donc la clef pour éviter de basculer dans la crise.**

Or nous avons vu que, même si l'anticipation précise (pour tel ou tel organisme nuisible) est à encourager, le nombre potentiel d'organismes nuisibles est tel que nous nous interrogerons s'il n'y a pas la place pour une anticipation plus « générique », associée à une autre forme de vigilance.

E.2.b Quel est donc notre projet de recherche ?

En préambule, Bialès (2000) nous fait remarquer que tout projet, par son étymologie (« jeter en avant une intention »), est l'expression d'un questionnement plus que d'un traitement.

> *« en cela, les techniques de gestion (qui traitent) sont nécessairement dépendantes des sciences de gestion (qui questionnent). » (Bialès 2000).*

Notre projet de recherche est effectivement double sur cette problématique de la vigilance :

- d'une part, **questionner** sur ce qu'est une organisation vigilante en sciences de gestion ;
- d'autre part, **proposer un traitement de cette question** sous l'angle du pilotage appliqué à la protection des végétaux, notamment en mobilisant les outils ou techniques de gestion.

Plus précisément, notre projet de recherche sur une organisation vigilante, étant inscrit en sciences de gestion, ne porte pas tant sur l'analyse de ce que serait cette organisation ou sur comment la concevoir, que sur son pilotage. Or que veut dire piloter la vigilance au niveau d'une organisation ? C'est d'abord définir cette organisation qui va porter cette vigilance, qui va faire en sorte qu'elle ait bien lieu. Mais c'est aussi définir comment elle va le faire, de quelles compétences et de quels outils et méthodes doit-elle être dotée.

F. Mobilisations théoriques et méthodologiques

F.1. Posture face à cette problématique scientifique et pratique

F.1.a Rappel de la spécificité épistémologique des sciences de gestion

Définition de l'épistémologie : théorie des règles implicites qui guident les comportements scientifiques

> *« L'épistémologie est la théorie de la connaissance » (Harré 1984)*

Elle réfléchit

> *« sur les critères auxquels une connaissance véritable devrait se conformer » (Harré 1984)*

Plus exactement, selon nous, et à la suite du philosophe Philippe Van Parijs :

> *« Ni prescriptive, ni descriptive de comportements, l'épistémologie vise à décrire les prescriptions immanentes à la pratique d'une communauté scientifique » (Van Parijs 1990, p.10),*

autrement dit, les règles implicites qui guident les comportements des scientifiques.

La spécificité des sciences de gestion : une science finalisée, appliquée, contingente à l'organisation qu'elle étudie et dont elle vise à améliorer la performance

Cette spécificité s'exprime à différents niveaux que décrit synthétiquement Bialès (2000). Nous reprenons chacun de ces points, en les explicitant.

> ● ***« L'objet central de la Gestion est l'Organisation en général et l'entreprise en particulier […] ».*** *(Bialès 2000)*

Certes, mais, direz-vous, la sociologie, la psychologie, l'ergonomie, bref d'autres sciences s'intéressent également à cet objet.
Et avant tout, qu'entend-on par organisation ? De nombreux auteurs ont essayé de répondre à cette question. A titre d'exemples, nous donnerons quelques définitions recueillies par Courvalin (2005) auxquelles nous ajoutons celle de Moisdon (1997) :

> *« un système d'activités ou de forces consciemment coordonnées réunissant deux personnes ou plus » (Barnard 1938) ;*
>
> *« Une organisation, selon nous, est une forme stable de transactions entre des individus ou groupes d'individus » (Ouchi 1980, traduit par nous) ;*
>
> *« une collectivité axée sur la poursuite de buts relativement spécifiques et manifestant une structure sociale hautement formalisée » ; « une collectivité qui partage un intérêt commun à la survie du système organisationnel et s'engage dans des activités communes » (Scott 1987) ;*
>
> *« une organisation est une unité de coordination, dotée de frontières repérables, fonctionnant de manière relativement continue en vue d'atteindre un objectif partagé par ses membres participants. » (Robbins 1990) ;*
>
> *« un ensemble dynamique de composants interdépendants agencés en fonction d'un but » (Desremeaux 1998) ;*
>
> *« Terme qui se définit de façon multiple par ses usages et les objets différents auxquels il s'applique. Les organisations sont des groupements d'humains, ordonnés rationnellement, en vue d'objectifs déterminés, caractérisés par la division du travail, du pouvoir, des responsabilités, des réseaux de communication planifiés, un contrôle de l'ensemble, pour ne pas dévier des objectifs prévus, maintenir et améliorer l'efficacité et la survie de l'organisation. De plus le personnel est substituable et les caractéristiques énoncées forment une entité sui generis, un tout, différent des parties qui le composent. Ces groupements sont susceptibles d'évoluer dans le cadre d'une structure formelle et les interventions moins visibles de relations informelles. » (Grawitz 2000).*
>
> *« Une organisation se présente avant tout comme une combinaison d'activités, dont l'agencement doit conduire à certaines spécifications de performance, constatées sur un produit ou un service, activités confrontées par ailleurs à un degré d'incertitude variable mais toujours présent » (p.11) ; « une organisation […] est une combinaison d'activités, liées entre elles par des dispositifs, des règles et des outils. » (Moisdon 1997, p.13)*

Pour notre recherche, nous proposons cette définition :

une organisation est un ensemble stable d'acteurs, œuvrant dans un même objectif global, disposant de moyens alloués à cet objectif.

La stabilité des acteurs peut être relative, par exemple fonctionnelle (c'est tel type de personnes qui est membre stable de l'organisation, mais pas forcément le même individu).

A noter également que notre recherche porte sur une organisation dont les frontières extérieures ne sont pas clairement délimitées (cf. Hatch 2000). C'était d'ailleurs une partie de l'objet de notre recherche : identifier les acteurs qui pourraient potentiellement faire partie de l'organisation étudiée.

> ● ***« De même que les organisations sont des systèmes finalisés, la gestion est elle-même une science finalisée : elle ne vise pas seulement l'analyse des organisations mais également l'amélioration de leurs performances. »*** *(Bialès 2000)*

En effet, contrairement à la majorité des autres sciences (cf. Jacquemain 2005), les sciences de gestion n'ont pas pour principal objectif d'expliquer (et prédire).

> ● ***« la gestion utilise une méthode particulière qui la distingue nettement d'autres sciences sociales. […] la gestion privilégie la méthode clinique en s'appuyant sur une épistémologie constructiviste, par opposition à la méthode hypothético-déductive qui est fondée sur l'épistémologie positiviste »*** *(Bialès 2000)*

Nous détaillerons ultérieurement notre méthode, effectivement (en partie) clinique.

> ● ***« La gestion mobilise des savoirs et des savoir-faire produits par différents domaines scientifiques pour les appliquer au fonctionnement et au gouvernement des organisations. De ce point de vue, la gestion est une science appliquée de plusieurs disciplines fondamentales. »*** *(Bialès 2000)*

Concrètement, cela signifie qu'une recherche en Gestion passe par des « exercices » qui relèvent d'autres disciplines, mais en les appliquant à la finalité de la recherche poursuivie.
Nous avons donc emprunté, comme nous le justifierons ultérieurement, au droit, à l'histoire, à la psycho-ergonomie et à la sociologie des organisations. Notre travail ne prétend pas pour autant être interdisciplinaire car il ne s'ancre pas dans les épistémologies propres à chacune de ces disciplines.

Les différents éléments reportés ci-dessous nous semblent suffire pour décrire notre projet en Sciences de Gestion. Pour la curiosité du lecteur, nous lui indiquons que Bialès (2000) place, lui, cette science à un niveau encore plus élevé :

> *« Dire que la gestion est une technoscience, c'est aller plus loin que de la qualifier de science appliquée comme on l'a fait précédemment : cela signifie en effet que la gestion est une science qui se met au service d'un projet technique précis qui a lui-même une portée morale et politique puisqu'il se trouve encadré par une éthique de la sollicitude : on peut penser qu'il s'agit d'améliorer le sort de l'homme et de participer ainsi à l'émancipation du genre humain. »*

F.1.b En synthèse, notre posture épistémologique

Les connaissances que nous avons tenté de construire dans cette recherche ne sont donc pas strictement issues de tentative de validation d'hypothèses théoriques. Ce sont des connaissances fortement contingentes de l'organisation étudiée et de la période d'étude. Autrement dit, nous n'avons pas cherché d'abord à construire des hypothèses théoriques (i.e. inspirées d'une analyse bibliographique) que nous aurions ensuite voulu valider par des expériences ou observations de terrain, même si nos allers-retours entre bibliographie et terrain s'y apparentent.
Ce que nous souhaitons mettre davantage en avant, c'est que la règle principale qui a guidé notre comportement de chercheur en sciences de gestion est plutôt celle de la **compréhension** de la réalité en vue de l'amélioration de la performance[19] de l'organisation étudiée, en gardant à l'esprit les différentes dimensions d'une situation de gestion :

> *« Une situation de gestion se présente lorsque des participants sont réunis et doivent accomplir, dans un temps déterminé, une action collective conduisant à un résultat soumis à un jugement externe » (Girin, 1990).*

Le résultat ici est la maîtrise de l'état phytosanitaire du territoire français métropolitain, et plus précisément la détection dite précoce de nouveaux organismes nuisibles aux végétaux (agricoles). Le jugement externe est porté par tous les acteurs potentiellement affectés par cet état phytosanitaire.

F.2. Notre méthodologie ou processus de recherche : à objet informe, approche multiple

F.2.a. Un « objet informe » : la vigilance pour la protection des végétaux

Comme nous l'avons indiqué, l'objet de notre recherche est le processus (ou l'activité) de vigilance (au niveau organisationnel) pour la protection des végétaux.
Nos recherches bibliographiques nous ont conduit à penser que les questions de gestion de la surveillance ou de la vigilance ont été très peu abordées en sciences de Gestion, du moins en ce qui concerne la vigilance par rapport à un danger extérieur sur lequel les prises sont réduites

[19] Nous entendons ici « performance » dans le sens d'une efficacité (atteinte des objectifs) avec efficience (avec des moyens les plus réduits possibles).

(contrairement aux risques inhérents à toute installation chimique, par exemple), un danger néanmoins physique mais multiforme (plusieurs centaines d'organismes répertoriés comme pouvant être introduits sur le territoire français et être particulièrement nuisibles aux végétaux) et pouvant se réaliser en n'importe quel point du territoire.
C'est en ce sens que nous parlons d'« objet informe » pour mettre ses contours « flous » en exergue.

F.2.b. L'approche multiple adoptée : un travail sur différents documents écrits associé à différents regards sur la réalité de terrain

Le point de départ de notre démarche est similaire à celle de la recherche ingéniérique :

> *« Il s'agit là essentiellement de situations mal structurées, c'est-à-dire que les dirigeants ou cadres ont de la difficulté à exprimer spontanément les problèmes qui se posent et a fortiori à définir les outils de gestio dont ils auraient besoin. Des méthodes classiques de collecte de données par questionnaire s'avèrent par conséquent peu adaptées, dans la mesure où les acteurs ne savent pas dire « ce qui ne va pas » .*
>
> *Nous touchons de plus à des processus organisationnels qui évoluent dans le temps, et impliquent de nombreux acteurs, dont les intérêts et les motivations peuvent être parfois contradictoires […] Nous avons donc à prendre en compte ce phénomène de « multirationalité » sans chercher à appliquer une solution ou une préconisation « unirationnelle », qui serait par définition non appropriée. » (Chanal et al. 1997, p.42)*

Et comme en recherche ingéniérique, notre démarche de recherche se distingue de celle des sociologues des organisations (Crozier et Friedberg par exemple),

> *« dans la mesure où elle s'appuie plus fortement sur la modélisation d'un processus complexe et sur le développement d'outils d'aide au diagnostic ou d'aide à la construction de problèmes. » (Chanal et al. 1997, p.42)*

Ces auteurs ajoutent :

> *« Les connaissances théoriques disponibles sont souvent peu pertinentes pour apporter des réponses concrètes à ces problèmes complexes. Pour reprendre le concept d'Argyris (1995), ces connaissances ne sont pas directement « actionnables » […] pour le praticien, car elles ne sont pas construites sur des problèmes, mais sur des questions de recherche déconnectées des situations concrètes spécifiques. [De plus,] ces connaissances théoriques peuvent être relativement rares quand il s'agit d'un domaine de recherche récent » (Chanal et al. 1997, p.42)*

comme nous l'avons déjà signalé.

Il nous faut donc adopter une approche ad hoc que nous avons voulu multiple de manière à tenter de percevoir les différentes facettes de la situation de gestion étudiée.
Comme nous nous intéressons à une organisation (vigilante), nous avons naturellement fait le choix d'étudier ses différentes caractéristiques, à savoir son histoire, les règles ou normes qui pèsent sur elle (ou contraintes externes), ses acteurs, son fonctionnement. Ceci va guider notre démarche.

Ainsi, les deux premières approches mobilisées dans notre recherche relèvent-elles de l'étude historique et de l'étude réglementaire, qui se sont trouvées de fait très liées. En effet, comme nous le verrons dans la partie suivante, l'histoire de l'organisation de la protection des végétaux est une histoire de « crises » (foyers d'infestation) auxquelles les différents gouvernements (occidentaux) ont répondu par des réglementations diverses et par une convention internationale, les organismes nuisibles ne respectant pas les frontières administratives.

Intérêt de l'Histoire : une meilleure connaissance de l'aujourd'hui

Nous n'entendons pas l'histoire comme l'étude du passé mais comme explication de la genèse des faits humains. Elle donne des matériaux concrets et attestés comme issus de la réalité, donc précieux (Grawitz 2001).
Pour comprendre l'aujourd'hui, il est nécessaire d'avoir des éléments de la réalité passée et donc de faire appel à l'histoire. Ceci est d'autant plus vrai pour une organisation étatique dont la naissance et l'évolution sont toujours liées à un contexte historique, contrairement à une entreprise privée qui peut être née essentiellement de la volonté d'un homme (dans un contexte de marché donné, néanmoins).
Nous avons bénéficié des travaux de deux chercheurs, l'un Français (Rémi Fourche) s'étant intéressé aux services étatiques de la protection des végétaux de 1880 à 1970[20], et l'autre

[20] « Nous avons donc pris comme bornes chronologiques principales deux évènements symboliques : la crise phylloxérique et la fin des principaux usages du DDT. La date repère de 1970 correspond à l'année européenne de l'environnement. » (Fourche 2004b)

Québécois (Stéphane Castonguay) s'étant plutôt intéressé aux enjeux internationaux de cette protection des végétaux et de la place des scientifiques dans cette histoire.

Notre travail sur le Droit : une analyse de contenu qualitative

> *« C'est dans les entrailles mêmes de la société que le droit s'élabore, et le législateur ne fait que consacrer un travail qui s'est fait sans lui. » (Durkheim 1888)*

Nous pensons, dans la modeste suite de Durkheim, que l'étude du corpus législatif et réglementaire donne des éléments d'information sur les « besoins sociaux », sur un autre versant du « pourquoi du comment ».
Mais cette étude nous permet aussi de mettre en évidence le cadre d'action et les marges de manœuvre potentielles actuelles de l'organisation de la surveillance biologique du territoire.

En fait, notre analyse juridique s'assimile à une « analyse de contenu », méthode de sciences sociales qui s'inscrivait classiquement *« dans le cadre du schéma de Lasswell : qui parle ? à qui ? pour dire quoi ? comment ? avec quel résultat ? »* (Grawitz 2001, p.613).
En ce qui concerne notre travail sur les documents juridiques, nous avons appliqué une autre grille d'analyse de contenu, que nous pouvons résumer par les questions suivantes :

- quelles définitions sont apportées concernant la vigilance en protection des végétaux ?
- quels sont les objectifs explicites et implicites de ces textes concernant la protection des végétaux ?
- quelles orientations sont données en termes organisationnels ? Autrement dit, qu'est-ce qui est indiqué en termes « de qui doit faire quoi, où, quand et comment ? ».

Autre différence : l'analyse de contenu « classique » applique des procédés standardisés, tentant de quantifier les données, de manière à avoir une description considérée comme objective et systématique (Berelson 1952).
Sans nier l'intérêt de telles études dont nous avons essayé d'emprunter les critères d'objectivité et de systématicité, nous avons plutôt porté notre intérêt sur chaque item dans son individualité, considérant qu'il avait un intérêt pour notre recherche, par lui-même. Certaines analyses de contenu « classiques », celles dites « qualitatives » relèvent de la même démarche, puisqu'elles recherchent les thèmes plus qu'elles ne les mesurent (Grawitz 2001, p.607).

Ce travail sur des écrits, donc des sources « objectives », est néanmoins un travail subjectif :

> *« Une caractéristique importante de cette documentation écrite, c'est que le chercheur n'exerce aucun contrôle sur la façon dont les documents ont été établis et doit sélectionner ce qui l'intéresse, interpréter ou comparer des matériaux pour les rendre utilisables. » (Grawitz 2001, p.573)*

Nous assumons cette subjectivité que nous avons essayé d'expliciter au maximum en citant précisément toutes nos sources, de manière détaillée (tel paragraphe de tel article de directive par exemple), notamment en annexes.

De l'utilisation des entretiens en complément de l'analyse de documents écrits

En complément de cette analyse de l'écrit, nous avons pratiqué des entretiens qui s'assimilent à des entretiens centrés (ou guidés, certains auteurs distinguant ces deux types mais sans qu'il y ait consensus sur les nuances qui les séparent).

> *« Dans les grandes lignes, ces entretiens se caractérisent par des questions nombreuses, non formulées d'avance, dont les thèmes seulement sont précisés, ce qui donne à l'enquêteur un guide souple, mais lui laisse une grande liberté. […] Les personnes que l'on interroge sont celles qui ont été impliquées dans la situation concrète que l'on veut analyser. » (Grawitz 2001, p.647)*

La différence que nous faisons entre les entretiens que nous avons menés et les entretiens centrés est que ces derniers, utilisés principalement en psychologie visent, contrairement aux nôtres, surtout à établir :

> *« des types de réactions possibles vis-à-vis d'un thème, d'un sujet, une répartition possible d'attitudes, donc un élément déjà quantifié et statistique, donnant une indication sur la direction dans laquelle situer des facteurs » (Grawitz 2001, p.647).*

En effet, nos entretiens nous ont aussi permis de recueillir des informations factuelles, et pas uniquement subjectives. Ainsi, à partir d'un ou des quelques interlocuteurs, nous avons élargi peu à peu notre cercle d'entretiens de manière, par exemple, à obtenir une vision d'ensemble des différents acteurs de la filière pomme de terre ou tomate, de leurs organisations, de leurs missions, de leurs activités. Cet élargissement du nombre d'entretiens s'est fait jusqu'à ce que nous appelons la « saturation du réseau », à savoir jusqu'au moment où plus aucun acteur ne cite un nouveal acteur.

Nous avons aussi partiellement « objectivé » des discours subjectifs par la méthode éprouvée par notre laboratoire d'accueil, la méthode du retour d'expérience REXAO©[21] en ce qui concerne des événements passés.

Notre utilisation de la méthode REXAO©

Cette méthodologie a été développée par le CRC de Mines ParisTech dans le cadre du GIS REXAO (Retour d'EXpérience et Apprentissage Organisationnel)[22], dirigé par Jean-Luc Wybo[23].
Cette méthodologie a été utilisée dans de nombreux contextes, allant de la gestion de la crise « Erika » (Wybo et al. 2002) à des accidents technologiques en industrie chimique ou ferroviaire.
Le retour d'expérience s'est développé face au constat que toute organisation ou individu gérait des situations non prévues par l'analyse préliminaire des risques :

> *« Si l'analyse des situations porteuses de danger fait généralement appel à de la connaissance explicite (application de règlements, étude de scénarios, modélisation et simulation des phénomènes), l'expérience vécue se traduit souvent par une connaissance tacite, en particulier chez les opérateurs qui n'ont pas forcément les connaissances explicites suffisantes. » (Wybo et al., 2001).*

La méthode REXAO est

> *« fondée sur l'analyse de la dynamique des événements et des décisions à partir de la mémoire épisodique des acteurs impliqués dans la gestion de l'accident. » (Wybo et al., 2001)*

Elle est basée sur des entretiens semi-directifs avec l'ensemble des acteurs concernés (identifiés de proche en proche jusqu'à saturation, i.e. jusqu'à ce que plus aucun acteur ne fasse référence à un nouveal acteur).
Ces entretiens permettent de remettre les faits et les décisions prises dans leurs contextes.
L'élément de base de la représentaiton REXAO est le cycle de décision qui se décompose en quatre phases : perception du contexte, analyse, action, effets. Ces cycles d'expérience seront « assemblés » les uns aux autres pour former la chronologie de la gestion de l'incident. Il existe différents types de cycles : cycles réels de décision ; cycles réels événementiels ; cycles hypothétiques positifs (actions ou événements qui pourraient, selon la perception de l'acteur, éviter la crise, diminuer les dommages ou améliorer la gestion) ; cycles hypothétiques négatifs (actions ou événements qui auraient aggravé ou accéléré, selon la perception de l'acteur, la détérioration du système de gestion de l'événement).
L'assemblage de tous les cycles sera représenté graphiquement par le « fil conducteur », un fil pour chaque acteur. Ensuite, ces fils sont fusionnés (plutôt que synthétisés) pour (re)construire une histoire commune, échangée lors d'une réunion « miroir ».

Nous avons adapté cette méthode, notamment pour l'étude de la découverte du foyer de *Anoplophora glabripennis* à Gien, du fait de la dispersion des protagonistes.
Ainsi, avons-nous réalisé les entretiens par courrier électronique et non en « face à face ». Une première série de courriers posait des questions factuelles pour avoir le déroulement de l'événement tel que raconté ci-dessus. Le deuxième envoi était accompagné de ce récit complet ainsi que du fil conducteur (cf. annexe IX) avec quelques cases pré-remplies dans les colonnes « hypothétiques négatifs » et « hypothétiques positifs » pour l'exemple, le courrier lui-même indiquant le pourquoi et le comment de la chose.
L'accent a ainsi été mis sur ce qui s'est passé, mais également sur ce qui aurait pu se passer. Chaque interviewé peut ainsi faire connaître son savoir (-faire) et partager son expérience avec les autres.
Chaque acteur (quatre au total sur ce cas) a « joué le jeu » et a corrigé d'une part le récit et d'autre part le fil conducteur ainsi que ses colonnes latérales.
Cette méthodologie adaptée s'inspire de ce que Fauquet (2006) appelle la « confrontation croisée » qu'il propose dans le cadre de retours d'expérience, quand des réunions collectives ne peuvent avoir lieu.

Des études « en largeur » et deux études de cas plus approfondies

Au-delà des analyses « en largeur » sur plusieurs régions, plusieurs organismes nuisibles, plusieurs organisations, nous avons encadré deux analyses « en profondeur ».

[21] Marque déposée de ARMINES / MINES ParisTech.
[22] L'objectif de ce groupement est de fédérer des chercheurs, des étudiants, des industriels, des représentants de l'État et des consultants afin de faire progresser la connaissance et les méthodes de capitalisation et de valorisation de l'expérience acquise lors de la gestion d'incidents et d'accidents en milieu industriel, sanitaire, naturel et autres.
[23] Cette méthode est décrite dans un ouvrage à paraître : Wybo et Van Wassenhove (à paraître).

La première porte sur la menace du virus TYLC (*Tomato Yellow Leaf Curl*) pour les tomates sous abri sur le pourtour méditerranéen français. Cette étude a débuté par l'identification des acteurs et de leurs activités dans la gestion de ce risque. Puis a été réalisée une analyse approfondie des activités liées directement ou indirectement à la vigilance pour trois catégories d'acteurs, les trois principales que nous retrouverons dans nos différentes études et que nous avons déjà repérées : les experts, les gestionnaires (notamment d'État) et les producteurs. Cette analyse est exposée dans la 2e partie, chapitre II.A.

La deuxième porte sur la filière des plants certifiés de pomme de terre. Cette étude a également débuté par des enquêtes exploratoires pour l'identification des acteurs et de leur contribution à l'objectif de qualité phytosanitaire des plants certifiés. Elle s'est poursuivie par une analyse, inscrite en psycho-ergonomie[24], des activités de vigilance des techniciens-contrôleurs privés. Autrement dit, l'objectif de ce travail était d'aborder la « vigilance » et la « surveillance » par les pratiques professionnelles de ces agents, pratiques décrites par eux-mêmes. Ce travail est présenté dans la 2e partie, chapitre II.B.

Pour les études « en largeur », nous avons passé plusieurs journées aux côtés des agents travaillant explicitement pour la surveillance biologique du territoire. Ces journées se passaient certes en entretiens, mais également en observation de réunions et surtout en immersion auprès des agents sur le terrain notamment. Nous faisions nous-mêmes le travail de ces agents, en mode « compagnonnage », c'est-à-dire que les agents auprès de qui nous étions nous apprenaient les gestes (nous avons réalisé nous-mêmes des contrôles sur mangues importées par exemple) et nous explicitaient le contexte de la tâche et son déroulé.

En définitive, un ancrage au terrain multiple, assimilable à la méthode clinique ou des cases studies

« Clinique » vient du grec Kliniké (κλινική, sous-entendu τέχνη) qui signifierait « médecine exercée près du lit du malade » (TLFI 2004). De la médecine symptomatique, la méthode clinique fut transposée d'abord à la psychologie, puis à la gestion :

> *« La méthode clinique présente deux grandes caractéristiques :*
>
> *- Elle est « casuistique » en ce sens qu'elle s'intéresse à des cas individuels et peut être rapprochée de ce point de vue de la méthode des cas et de la monographie.*
>
> *- Elle est aussi « holistique » puisqu'elle considère chaque cas individuel comme une totalité et qu'elle s'intéresse à l'ensemble synchronique[25] et diachronique[26] des comportements observés. » (Bialès 2000)*

La méthode clinique est bien en adéquation avec la posture des sciences de gestion, en ce sens où elle vise à comprendre un cas au plus près de ce cas (« in vivo » disent les psychologues), sur le terrain, en tentant de prendre en compte l'inscription de ce cas dans son environnement et son histoire. C'est seulement ensuite que nous pouvons nous essayer à la formulation d'idées.

Comme indiqué, cette méthode se rapproche de celle dite des études de cas ("*case studies*") qui serait historiquement tirée des travaux de John Dewey sur le pragmatisme (cf. sa théorie « *learning by doing* »).

> *« Il s'agit d'une méthodologie utilisée fréquemment dans les études où le contexte est aussi important que le phénomène étudié. La méthodologie retenue s'approche de ce que Zsambok et Klein (1997) appellent le « naturalisme ». D'autres auteurs tels que Lincoln et Guba (1986) et Glaser et Strauss (1967) ont discuté de cette nécessité de ne pas séparer le phénomène étudié du contexte dans lequel il se trouve. Cette méthode nous permet non pas d'établir une vérité objective, mais plutôt d'identifier des améliorations réelles et systémiques. Selon Yin (1993, cité dans Roch 1996), la méthode d'analyse de cas est appropriée lorsque le chercheur désire :*
>
> *1) définir un sujet de manière large et non étroite ;*
>
> *2) couvrir les conditions du contexte et non seulement le phénomène à l'étude ;*
>
> *3) lorsque les sources d'information sont multiples. » (Therrien 1998 p.24)*

En fait, la méthode des *"case studies"* s'est répandue notamment[27] grâce à l'ouvrage de Robert K. Yin (1984) "*Case Study Research: Design and Methods*". Cette méthode consiste à choisir, à

[24] Ce travail a été valorisé dans le mémoire de Master 1 en psycho-ergonomie environnementale de Bailly (2005).
[25] Qui étudie ou présente des événements, des éléments, des objets d'analyse en tant qu'ils sont contemporains, en dehors de leur évolution. (TLFI 2004)
[26] Qui concerne l'appréhension d'un fait ou d'un ensemble de faits dans son évolution à travers le temps. (TLFI 2004)

partir de la question posée, une série de cas multiples et forcément complémentaires car tous uniques. Des tendances « générales » peuvent se dégager de ces cas mais chaque cas apporte également, par lui-même, des éléments de réponse à la question posée.
Cette méthode, qui se distingue de l'approche expérimentale de la recherche, commence à être utilisée au début du XX^{e} siècle, d'après le *Oxford English Dictionary* qui situe l'apparition de l'expression *"case study"* en 1934, après l'établissement du concept de *"case history"* en médecine.
Il a fallu néanmoins attendre les années 1960 pour que cette méthode soit développée par des sociologues, Glaser et Strauss (1967), qui la baptisèrent *"grounded theory"* pour désigner ces théories construites à partir de l'observation de quelques terrains.

La sélection des cas n'est pas aléatoire mais basée sur un échantillonnage *"information-oriented"* (Flyvbjerg 2006), c'est-à-dire que les cas choisis le sont pour leur richesse informative. Cela est basé sur l'hypothèse que le cas caractéristique ou moyen n'est pas forcément le plus riche en informations. Les cas atypiques ou extrêmes apportent souvent plus d'informations parce qu'ils mettent en évidence des situations plus « basiques » (dit l'auteur) et davantage d'acteurs. Les cas extrêmes en particulier (comme les crises) aident à révéler les causes profondes d'une situation donnée.

La méthodologie des retours d'expérience, et en particulier celle de REXAO® que nous venons de présenter, s'inspire de la méthode des études de cas en la formalisant davantage pour des types de cas particuliers que sont les accidents ou les crises. La dimension temporelle y est également importante, un peu comme dans les *"case histories"* avec mise en évidence des moments clés qui sont des prises de décisions et des actions (ou non actions).
Wybo (2004a) a complété cette méthodologie en permettant en outre de mettre en évidence des scénarios hypothétiques :

> *« Chaque acteur est également interviewé pour compléter ce fil conducteur et apporter son expérience sous forme de cycles hypothétiques. Ces cycles représentent des alternatives à chaque cycle réel, en réponse à la question : dans le même contexte, pensez-vous que l'on ait pu faire autre chose ? Ses réponses peuvent être le reflet d'une expérience passée ou l'émission d'une hypothèse d'action différente. » (p.30)*

Comme nous l'avons indiqué, nous avons utilisé cette méthodologie pour tenter de mettre en évidence les possibilités d'amélioration de l'efficacité finale de la détection d'un nouvel organisme nuisible.

Le choix des cas étudiés

Notre problématique ayant été construite face à une demande du chef du bureau de la santé des végétaux de l'époque, nous nous sommes naturellement tournés vers lui pour identifier les premiers cas d'étude.

C'est ainsi qu'il nous conseilla le cas de la filière pomme de terre dans la région Nord-Pas-de-Calais parce qu'il s'agissait d'une filière où la profession s'était « prise en main » sur les questions sanitaires et avait construit une organisation qui faisait ses preuves, selon lui. Le premier contact avec le chef du service régional de la protection des végétaux (SRPV) local eu lieu le 24 juin 2004. Nous avons pu le rencontrer et envoyer 16 demandes d'entretiens aux responsables d'organisations de cette filière qu'il nous a indiqués. Nous en avons rencontré 12.
Après ces entretiens exploratoires, nous avons pu réaliser une analyse plus fine des activités d'une catégorie d'acteurs, objet de la deuxième étude de cas « en largeur » que nous venons de présenter (cf. II.B de la 2^{e} partie).

Ensuite, nous avons demandé au chef de bureau l'autorisation de participer à une réunion des chefs de services régionaux de la protection des végétaux (SRPV) pour pouvoir y présenter notre problématique et notre besoin et souhait de travailler avec eux et leurs agents. Cette réunion eut lieu les 11 et 12 octobre 2004 près de Limoges. Le 19 novembre, nous avons envoyé un courrier électronique leur rappelant notre souhait de travailler avec eux. Deux SRPV ont finalement pu être visités, celui d'Ile de France et celui de Languedoc-Roussillon. Celui d'Ile de France, outre le fait qu'il ait accepté notre visite, présentait l'intérêt d'être en questionnement (en 2005) :

[27] Exemples de publications antérieures sur cette méthodologie ou une apparentée : Kratochwill (1978), Kennedy (1979), Stake (1981), Kazdin (1982). R.E. Stake publiera en 1995 un autre ouvrage, devenu également une référence : *The Art of Case Study Research* (Thousand Oaks: Sage).

> *« Le SRPV Ile de France est en pleine restructuration tant au niveau de son organigramme que de sa "philosophie" d'action. Nous essayons de travailler notamment en articulant l'organisation du service mais aussi la programmation des actions à partir d'une analyse de risque régionale du risque phytosanitaire. » (message reçu du chef du service du 26 novembre 2004) »*

Un troisième SRPV (celui d'Aquitaine) fut rapidement visité, sur une matinée (quatre entretiens), dans le cadre de la réunion annuelle des agents de SRPV.
Ces contacts avec les services déconcentrés nous ont permis d'avoir accès à d'autres « micro » cas, comme celui de la détection par un entomologiste amateur d'un foyer d'*Anoplophora glabripennis*, que nous détaillerons dans la 2e partie (II.C).

Parallèlement, un projet de recherche piloté par l'Institut national de recherche agronomiques (INRA) s'est monté en 2006 pour répondre à un appel à projet « Agriculture et Développement Durable » de l'Agence nationale de la Recherche. Ce projet intitulé « Crises phytosantiaires liées aux bio-invasions : cas emblématique du risque Bemisia-virus en cultures sous abir en zone méditerranéenne (BemisiaRisk) » prend comme risque emblématique le pathosystème « Bemisia tabaci – TYLCV ». *Bemisia tabaci* est un aleurode, vecteur de nombreux virus dont le redoutable *Tomato Yellow Leaf Curf* (TYLCV) qui aurait signé la fin des pépinières exportatrices de plants de tomate en Roussillon. Son aire de répartition s'étend vers le Nord depuis quelques années, reflet probable du changement climatique (hivers moins rigoureux par exemple).
Le travail de terrain pour ce qui nous concerne, dans le cadre de ce projet, a été réalisé par Isabelle Déus, ingénieur de recherche, sous la direction de Jean-Luc Wybo.

L'annexe XIV dresse la liste des différentes personnes rencontrées ainsi que des réunions auxquelles nous avons pu participer de octobre 2004 à ce jour.

Le travail sur le concept de « vigilance »

Au-delà de ce travail documentaire et de terrain, nous avons souhaité également travailler sur le concept même de « vigilance ». Nous expliciterons ultérieurement le choix de ce terme de « vigilance » qui n'était pas, a priori, celui le plus employé par nos interlocuteurs..
Mais tout d'abord, qu'appelle-t-on un concept ?

> *« Qu'est-ce qu'un concept ? Ce n'est pas le phénomène lui-même, c'est une abstraction, une pensée, un moyen de connaissance. Le concept obéit à un double mouvement : d'une part, il représente une activité pratique, sensible, le contact avec le monde sous la forme des êtres singuliers : tel objet, tel animal, et de proche en proche il s'élève en écartant les aspects particuliers, contingents, de ce contenu, pour atteindre par abstraction l'universel, le concept d'homme, d'animal. La formation d'un concept, pour Lefebvre, signifie que l'on a pénétré au-delà de l'immédiat sensible, de l'apparence, du phénomène, dans un degré supérieur d'objectivité. « La logique du concept est une logique de l'essence » (H. Lefebvre 1969, p.115), de la qualité essentielle. » (Grawitz 2001 p.18)*

Travailler sur un concept consiste donc à le former, c'est-à-dire à dépasser les particularismes immédiats associés à la réalité pratique du phénomène étudié, pour essayer d'en comprendre l'essence même.
L'objectif de ce travail, dans une recherche en Sciences de Gestion, est que ce concept soit « actionnable », autrement dit tourné vers ou utile pour l'action. Parlant de savoirs, Argyris (1995) définit l'actionnable comme *« à la fois valable et pouvant être 'mis en action' dans la vie quotidienne »* des organisations (p.257). En ce qui concerne le concept, il ne s'agit donc pas de chercher l'abstraction pour elle-même mais de construire un mot porteur de sens et qui oriente ou alimente l'action.

Le terme de « vigilance » était peu employé par nos interlocuteurs : il ne l'était que dans des cas d'usage du langage courant, comme l'expression « il faut rester vigilant ». Nos interlocuteurs employaient davantage les termes de « surveillance » et de « contrôle », sans toujours bien les distinguer d'ailleurs.
Introduire une certaine idée de « vigilance » est pour nous une manière d'introduire une autre pratique de cette surveillance-contrôle.
Nous aurons l'occasion d'expliciter cela en détail par la suite.

1ERE PARTIE :
LA SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DU TERRITOIRE, CONTEXTE TECHNIQUE ET ORGANISATIONNEL

1ère partie : la surveillance biologique du territoire, contexte technique et organisationnel

Cette partie se décompose en trois chapitres.

Nous avons délibérément choisi de débuter par l'analyse réglementaire[28] du contexte de surveillance biologique du territoire, car les services de l'État se fondent sur ce réglementaire, un peu comme leur « alpha et omega » : la réglementation dicte leur action qui passe généralement par de la production de textes réglementaires.

Dans cette analyse réglementaire, nous avons fait le choix de démarrer par la focale la plus large, l'international, car la plus contraignante puis par le niveau communautaire. Des éclairages historiques sont donnés à chaque fois que nécessaire.

Nous décrivons ensuite le niveau national et en particulier l'organisation française de protection des végétaux, reconnue par les accords internationaux et l'Union européenne. Nous illustrerons le fait que la surveillance biologique du territoire n'est néanmoins pas une prérogative stricte des services de l'État.

Enfin, nous terminons cette partie décrivant le contexte par une ouverture sur deux autres domaines sanitaires que sont ceux de la santé humaine et de la santé animale, pour y mettre en évidence les choix posés pour leur surveillance biologique du territoire et les éventuelles transpositions possibles ou souhaitables dans le domaine de la santé végétale, dont quelques idées que nous reprendrons dans la partie suivante.

[28] Nous prenons ce terme dans une acception large : nous y incluons les accords internationaux, les lois… aussi bien que les décrets et arrêtés qui constituent seuls, au sens strict, la réglementation.

I. Un cadre réglementaire construit pour cette maîtrise des risques

La maîtrise des risques en protection des végétaux, que nous avons illustrée précédemment avec le cas de *Diabrotica virgifera* en France, est un système qui est fortement encadré réglementairement[29], et en particulier par des obligations de mise en œuvre d'accords internationaux.
Ce corpus réglementaire de la protection des végétaux, comme tout corpus réglementaire, s'est construit progressivement et en fonction des situations affrontées.

Dans cette partie, nous allons d'abord présenter cette construction au niveau international, avant d'analyser la convention internationale de protection des végétaux en vigueur aujourd'hui. Nous présenterons aussi, sommairement, la construction aux niveaux communautaire et national ainsi que les grands textes réglementaires régissant le système de maîtrise des risques phytosanitaires[30] français.
Cela nous permettra d'une part de mettre en évidence les engagements (internationaux) auxquels a souscrit la France et qu'elle doit respecter, que nous pouvons assimiler à des contraintes (même si la France peut demander des modifications mais qu'elle ne peut obtenir seule).
Mais cette analyse nous permet aussi de mieux comprendre « l'esprit », la logique sous-jacente à la situation réglementaire actuelle, la « philosophie générale » ou diraient certains le « positionnement stratégique », le « télé-objectif ».

I.A. Historique réglementaire international

« Il faut éclairer l'histoire par les lois et les lois par l'histoire. »
(Montesquieu, De l'Esprit des lois, 1748)

Nous avons largement repris pour ces travaux d'historique, les résultats des travaux de Stéphane Castonguay (2005) au Québec et de Rémi Fourche (2004) en France et nous les en remercions.

I.A.1. Une réglementation construite suite à de grandes crises phytosanitaires

Des organismes comme le phylloxéra, ravageur de la vigne, le doryphore ou le mildiou, ravageurs de la pomme de terre, ont montré leur potentiel destructeur et ont fait prendre conscience que les échanges commerciaux ou les déplacements à l'échelle mondiale pouvaient entraîner des conséquences graves, notamment sur l'agriculture locale et des coûts importants pour la collectivité.

Le premier d'importance historique de l'époque contemporaine est le mildiou de la pomme de terre, responsable de la « Grande Famine » en Irlande dans les années **1840** (cf. encadré).

Encadré 7 – Exemple de la Grande Famine déclenchée par l'introduction du mildiou de la pomme de terre en Irlande

La Grande Famine (en irlandais *An Gorta Mór* or *An Drochshaol*, en anglais *the Blight*), est le nom donné à une famine majeure en Irlande entre 1845 et 1849. L'apparition de cette famine est le résultat de 50 années d'interactions désastreuses entre la politique économique impériale britannique, des méthodes agricoles inappropriées, et l'apparition du mildiou (*Phytophthora infestans*) sur l'île, un champignon parasite qui a pratiquement anéanti d'un coup les cultures locales de pomme de terre.

[29] Nous avons exclu de notre analyse le corpus réglementaire relatif aux essais ou activités de recherche utilisant des organismes nuisibles réglementés (ces activités ayant des dérogations, notamment pour l'importation des organismes étudiés, sous certaines conditions).
[30] Dans tout notre travail, nous nous sommes intéressés uniquement aux risques phytosanitaires que représentent l'installation de nouveaux organismes nuisibles sur le territoire français (ou sur des zones encore indemnes). Nous avons délibérément exclus les risques phytosanitaires qui font régulièrement la une des média, à savoir les risques pour la santé publique ou l'environnement de l'utilisation des produits phytosanitaires. En effet, la maîtrise de ces risques est un système différent de celui qui nous a intéressé, même si ce dernier vise en particulier à une moindre utilisation de produits phytosanitaires, et donc est lié au premier.

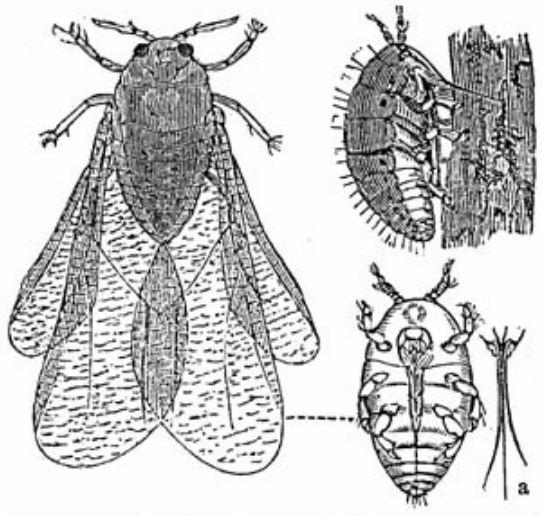
Photographies 5 – à droite : symptôme sur tubercule ; à gauche : symptôme sur plant (sources : http://www.gnb.ca/0029/00290048-f.asp et http://www.plantdepommedeterre.org/pages/maladies/mildiou.htm)

Les conséquences de la Famine perdurèrent au moins jusqu'en 1851, mais eurent des répercussions pendant encore plus longtemps. S'il n'existe pas de décompte officiel du nombre de décès entre 1846 et 1851, diverses estimations avancent un bilan de 500 000 à un million de morts, près de deux millions de réfugiés, et autant d'émigrants, essentiellement à destination de la Grande-Bretagne, des États-Unis, du Canada et de l'Australie. (source : internet[31])

Mais ce fut le phylloxéra qui fut réellement le déclencheur de la prise de conscience de l'intégration des marchés agricoles dans un marché international. Accidentellement introduit d'Amérique, le phylloxéra détruisit les vignes françaises (après sa première détection en **1865**) et une partie des vignes des pays voisins (Italie, Espagne, Suisse, Allemagne, Autriche…).

Encadré 8 – Phylloxéra : le destructeur du vignoble français
(sources : Fraval (2005) et internet[32]).

Le phylloxéra (*Viteus vitifoliae* Fitch, encore appelé *Dactylosphaera vitifoliae* Fitch ou *Viteus vitifolii* Shimer) est un minuscule (0,3 à 2mm pour les formes ailées rares en Europe) insecte piqueur inféodé à la vigne, apparenté aux pucerons. Il présente un cycle complexe, avec des individus sexués ailés, à vie très courte, donnant naissance à un œuf unique, mère de nombreuses générations parthénogénétiques qui sont les réels ravageurs de la vigne (*Vitis vinifera).*



Photographies 6 - Dessins de gauche : individus sexués et parthénogénétiques (Meyers Konversations-Lexikon, 4th ed. 1888, vol. 13, p. 621) ;
Photo de droite : galles à la face inférieure d'une feuille (Coutin R. / OPIE).

L'infestation d'un cep de vigne par le phylloxéra entraîne sa mort en trois ans. Ce sont les générations radicicoles - qui vivent sur les racines - qui sont dangereuses. Leurs piqûres sur les jeunes racines provoquent la formation de tubérosités, qui, par la suite, s'infectent et précipitent la mort du pied. Les générations gallicoles - qui vivent sur les feuilles sur lesquelles leurs piqûres provoquent la formation de galles - entraînent un jaunissement du feuillage, qui n'est pas mortel pour la plante.

[31] d'après http://fr.wikipedia.org/wiki/Grande_Famine_en_Irlande, lu pour la dernière fois le 1er août 2009
[32] http://fr.wikipedia.org/wiki/Phylloxera lu pour la dernière fois le 1er août 2009.

> *« C'est un grand spectacle que cette vaste conspiration de toutes les forces vives de la science pour combattre le Phylloxéra, ce fléau qui menace de tarir l'une des principales sources de la richesse de notre pays. L'Assemblée Nationale en fait le sujet de ces délibérations, le gouvernement s'en émeut, l'institut de France ouvre une enquête solennelle. La grandeur de l'effort n'est que trop justifiée par l'importance des intérêts qu'il s'agit de sauver. Mais quel est donc le terrible ennemi qui les met en péril et provoque de notre part de si formidables préparatifs de guerre ? Mesurez sa taille, examinez ses armes, visitez ses remparts : Que trouvez-vous ? Un puceron minuscule, une imperceptible tarière, une étroite fissure du sol. Parcourons ses lugubres étapes : en 1865, l'insecte apparaît pour la première fois sur un seul point du Vaucluse ; en 1867, on remarque une large tache dans ce département ; en 1868, les deux rives du Rhône sont attaqués, en 1869, l'épidémie arrive aux portes de Nîmes, d'Aix, de Montélimar, des vignes sont atteintes dans l'Hérault et le Var. En 1870, le mal prend un développement, et en 1871, toute la vallée du Rhône, de Valence à la mer, est sous le coup du Phylloxéra, les taches deviennent de plus en plus larges dans l'Hérault et le Var ; en 1872, le fléau gagne du terrain dans ces deux départements. » (Drouin de Lhuys, séance du 26 octobre 1874 du Congrès international viticole de Montpellier (1874)[33]).*
>
> En France, en 1879, il avait causé la destruction de 1,2 millions d'hectares.

Ainsi, **le 17 septembre 1878**, l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, l'Espagne, la France, l'Italie et la Suisse, signent à Berne la « **Convention internationale relative aux mesures à prendre contre le *Phylloxera vastatrix*** ».
Cette Convention dite de Berne, première convention internationale de protection des végétaux, ne concerna de fait qu'un nombre réduit de pays européens, un organisme nuisible particulier et une production végétale particulière.
Elle fut révisée le 3 novembre 1881[34] (sous le nom de convention internationale phylloxérique).

I.A.2. Une réorientation réglementaire poussée par des critiques scientifiques

Mais **dès 1891**, plusieurs scientifiques (notamment britanniques) critiquèrent sévèrement cette convention, appelant à une coopération internationale plus développée avec une réponse uniforme face à la menace posée par tous les ravageurs agricoles.
Ces appels font écho aux nombreuses interceptions réalisées par les pays ayant mis en place un système de quarantaine. Ainsi,

> *« entre le 20 août 1912 et le 1er juin 1919, 245 espèces d'insectes indésirables en provenance de France sont recueillies sur des envois de végétaux de pépinières destinés aux U.S.A. » (Fourche 2004a)*

En effet, à la suite des États-Unis, de nombreux pays se dotent de réglementations disparates mais dans la même logique que le « Plant Quarantine Act » entré en vigueur en octobre 1912.

Aussi, afin d'établir une base commune qui mette fin à la confusion ambiante, Louis Dop, vice-président et délégué de la France à l'Institut international d'agriculture, avec l'appui du gouvernement français, organisa-t-il une conférence à Rome en février-mars 1914 pour élaborer une convention internationale phytopathologique, comme il l'avait proposé lors du congrès international de pathologie comparée en octobre 1912 à Paris.
L'Institut international d'agriculture fut créé en 1905, sous le patronage d'un citoyen américain, David Lubin, par une cinquantaine de pays comme :

> *« centre d'informations techniques et de statistiques sur les techniques, l'économie et la législation agricoles. Une des motivations sous-tendant la création de cet Institut est que les gouvernements ont rarement donné suite aux résolutions votées lors des congrès internationaux d'agriculture tenus depuis 1891 (cf. tableau). […] Dès sa création, l'Institut inclut dans son mandat les problèmes de maladies végétales et des insectes nuisibles car ses États membres y voient un problème réellement international : ces nuisances agricoles se répandent sur le marché mondial par l'entremise de plantes hôtes et les réglementations phytosanitaires nationales entravent le commerce international des denrées et de produits agricoles, surtout lorsque les pays promulguent des lois de quarantaine végétale. A cet égard, l'article 9 de la constitution de l'Institut stipule spécifiquement les devoirs de*

[33] Discours disponible sur http://www.nimausensis.com/Gard/phylloxera.htm
[34] Vers 1885, se généralise la parade trouvée empiriquement par le greffage des variétés françaises sur des porte-greffe américains ayant développé une résistance. Vers 1920, le problème fut considéré comme réglé et les études sur cet organisme nuisible complexe arrêtées. Pourtant, des études récentes (2005) sur des vignes californiennes montreraient cependant une perte de résistance des porte-greffe américains, *« une perspective très inquiétante que la faillite possible de l'unique moyen de lutte contre ce ravageur ! »*. (Fraval 2005).
A noter également que l'importation de porte-greffe américains permit l'introduction de nouveaux organismes nuisibles, tel le mildiou de la vigne (découvert en 1878 dans le Sud-Ouest de la France, par Jules-Emile Planchon (« Le *Mildiew*, ou faux Oïdium américain, dans les vignobles de France », dans *Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences*, séance du 6 octobre 1879, tome 89, pp.600-603)

l'organisation envers les États membres lorsque se déclare une nouvelle épiphytie : elle doit indiquer les territoires infestés, l'ampleur de l'épiphytie et, si possible, les moyens de contrôle. » (Castonguay 2005, p.139)

Les représentants d'une quarantaine de pays, essentiellement européens mais comprenant également la Chine, le Japon et des nations américaines, s'engagent sur un texte extrêmement précis[35] : la convention sur la protection des végétaux de 1914.
Scientifiques et diplomates définirent les organisations nationales de protection des végétaux et notamment le travail d'inspection conduisant à la délivrance des certificats phytosanitaires.
Cependant, en augmentant le nombre de ravageurs pris en compte, cette convention aurait mis en échec l'objectif de l'Institut d'améliorer la distribution des produits agricoles.
La Convention conclut donc que **chaque pays adhérent aurait à fournir une liste d'organismes nuisibles** que les inspecteurs des pays exportateurs rechercheraient spécifiquement dans les productions végétales qui leur seraient envoyées.

Ce système était partiellement basé sur une confiance mutuelle entre partenaires commerciaux, mais aussi, et sans doute le plus important pour ce qui nous concerne, sur l'idée qu'un organisme nuisible non listé aurait peu d'impact sur la production locale. **Les risques d'introduction exotique étaient donc considérés comme plus acceptables que les conséquences d'une mise en quarantaine totale sur le marché mondial des produits agricoles.**

La Conférence de 1914 se tient quelques mois à peine avant le déclenchement de la première guerre mondiale et seuls trois pays (l'Espagne, la France et l'Italie) la ratifièrent.

I.A.3. Réactualisation de la question réglementaire internationale après la première guerre mondiale

Quand en 1921, l'Institut reconsidéra la question, les conditions agricoles avaient changé mais surtout, les critiques étaient abondantes vis-à-vis du principe même de cette Convention, notamment de la part des Indes britanniques qui affichaient leur crainte de ne pas connaître suffisamment la nuisibilité des organismes susceptibles de se naturaliser sur son territoire.

Encadré 9 – Exemple de l'impuissance face à l'introduction du Doryphore en Europe

Photographies 7 – à gauche : adulte ; à droite : larves, http://fr.wikipedia.org/wiki/Image:Colorado_potato_beetle.jpg et http://www.univ-ubs.fr/ecologie/phytophage.html

Le doryphore (*Leptinotarsa decemlineata*), coléoptères chrysomélidé, se cantonnait dans le Colorado, au pied des montagnes Rocheuses, en Amérique du Nord, où il vivotait aux dépens d'une solanée sauvage, *Solanum rostratum*, jusqu'au milieu du XIXe siècle. Quand vers 1850, la pomme de terre fut introduite dans cette région, le doryphore l'adopta et se propagea à travers tous les États-Unis. Il atteignit la côte atlantique en 1874. En 1877, il fut introduit en Allemagne mais le foyer fut vite éradiqué.
Néanmoins, devant l'importance des dégâts, l'Europe interdit en 1878 l'entrée de la pomme de terre en provenance d'Amérique.
Mais plusieurs introductions en Europe eurent lieu, en 1901 en Angleterre et en 1914 en Allemagne, mais elles furent également maîtrisées.

[35] « Acte final de la Conférence internationale de phytopathologie, fait à Rome le 4 mars 1914 », dans *Bulletin mensuel des renseignements agricoles et des maladies des plantes de l'Institut international d'agriculture*, cinquième année, n° 3, mars 1914, pp. 620-631

Par contre, en 1922, un nouveau foyer fut découvert à Bordeaux, conséquence probable des livraisons à l'armée américaine en 1918-1919. Le foyer étant trop étendu, l'éradication n'était plus possible. A partir de là, il se propagea en France, arriva en Espagne et en Belgique en 1935, en Allemagne et en Hollande en 1936, en Suisse en 1937, en Italie en 1941.

(sources : internet[36])

Mais, les difficultés diplomatiques, nées du chaos de la Grande guerre, diffèrent l'apposition des signatures contractantes pendant plusieurs années.

> *« Aussi, ne fut-ce qu'après de laborieuses négociations, qu'en 1929 put se tenir à l'Institut international d'agriculture une assemblée qui élabora la convention internationale de protection des plantes » (Foëx 1934).*

Les pays signataires s'engagent, afin de respecter des mesures visant à combattre et à empêcher l'extension des ennemis des cultures, à créer d'une part, un institut de recherches appliquées spécifique à l'agriculture végétale, et d'autre part, une inspection phytosanitaire (chargée en particulier de la vulgarisation des traitements et des contrôles aux frontières).

Dans le but d'obtenir l'adhésion de la Grande Bretagne et des États Unis, les délégués négocièrent une convention plus stricte et éliminèrent toute restriction sur les inspections de végétaux. Les pays importateurs reçurent le droit d'inspecter les produits végétaux, qu'ils portent ou non un certificat, malgré l'opposition de certains pays qui considéraient cela comme une procédure mettant en cause la valeur de leur organisation de protection des végétaux. La Convention exigea aussi l'inspection de toutes les productions, plutôt qu'une surveillance limitée aux productions destinées à l'exportation, parce que cela exerçait un contrôle sur les foyers locaux qui pourraient s'étendre aux productions destinées à l'export.

En définitive, la Convention de 1929 donnait plus d'autonomie aux pays importateurs mais exerçait plus de contraintes sur les pays exportateurs en rendant les processus d'inspection et de certification plus encadrés et plus sévères.

En 1929, 25 pays signèrent la Convention internationale de Rome.
En 1936, seuls 13 pays l'avaient ratifiée parmi lesquels n'étaient pas les États-Unis ni l'Empire britannique… (d'après Castonguay 2005)

1878	Conférence phylloxérique internationale	Berne
1881	Conférence phylloxérique internationale	Berne
1889	Premier Congrès international d'agriculture	Paris
1890	International Forstwirtschaflichen Congress	Vienne
1891	2e Congrès international d'agriculture	La Haye
1895	3e Congrès international d'agriculture	Bruxelles
1898	5e Congrès international d'agriculture	Lausanne
1900	6e Congrès international d'agriculture	Paris
1903	7e Congrès international d'agriculture	Rome
1905	Conférence internationale d'agriculture	Rome
1907	8e Congrès international d'agriculture	Vienne
1908	Association internationale des botanistes	Montpellier
1909	Association internationale des Académies	Stockholm
1912	Congrès international de pathologie comparée	Paris
1913	Congrès international des phytopathologistes	Stockholm
1914	Conférence internationale de Phytopathologie	Rome
1923	International Conference of Phytopathology and Economic Entomology	Wagenigen
1923	11e Congrès international d'agriculture	Paris
1925	12e Congrès international d'agriculture	Varsovie
1926	International Congress of Plant Sciences	Ithaca
1929	Conférence internationale pour la protection des plantes	Rome
1929	14e Congrès international d'agriculture	Bucarest
1934	16e Congrès international d'agriculture	Budapest
1939	18e Congrès international d'agriculture	Dresde

Tableau 2 – Les congrès traitant de phytopathologie internationale de 1878 à 1939
(d'après Castonguay 2005 et internet[37])

[36] http://patwo.com/insect/doryphore.htm et http://fr.wikipedia.org/wiki/Doryphore, lus pour la dernière fois le 1er août 2009.

I.A.4. La réelle mise en œuvre internationale après la seconde guerre mondiale

Néanmoins, dans les années 1950, l'augmentation des échanges pousse à la modification et à la précision des décisions internationales prises en 1929.

> *« Après la Seconde guerre mondiale, les discours scientifiques, concernant les craintes de nouvelles acclimatations, demeurent identiques à ceux prononcés précédemment. Jean Bruneteau, inspecteur du Service de la protection des végétaux (SPV), considère, en 1952, que « depuis 1945, en effet, le commerce des produits alimentaires et végétaux s'est trouvé notablement amplifié ». Et il en explique les conséquences en ajoutant qu'avec « cet accroissement du trafic, se sont multipliées les chances d'introduction de nouveaux parasites de notre agriculture » (Bruneteau 1952). Effectivement, dès le début des années 1960, le rythme d'acclimatation des déprédateurs s'accroît sensiblement. Le tableau suivant, concernant toujours les insectes indésirables, dresse l'inventaire des principales espèces introduites en France de 1945 au début des années 1970. […] les dates indiquées correspondent soit à la première découverte, soit à la première publication, soit exceptionnellement à la période supposée d'apparition. » (Fourche 2004a)*

Date	Nom	Hôte	Région d'origine
1945-1963	Phylloxera du poirier (*Aphanostigma piri*)	Poirier	Union soviétique
1945	Aleurode des agrumes (*Dialeurodes citri*)	Agrumes	Amérique tropicale
1946	Thrips du glaïeul (*Thrips simplex*)	Glaïeul	Australie
1953	Mineuse de l'œillet (*Pseudonapomyza dianthicola*)	Œillet	Italie
1954	*Apiomyia bergenstammi*	Rosacées	Méditerranée orientale
1958	Cicadelle de la flavescence dorée (*Scaphoideus titanus*)	Vigne	Amérique du Nord
1963	Cécidomyie des cassisiers (*Dasyneura tetensi*)	Cassissier	Europe occidentale
1964	Cécidomyie des lentilles (*Contarina lentis*)	Lentille	Europe centrale
1964	Cochenille japonaise des citrus (*Unaspis yanonensis*)	Agrumes	Japon
1965	*Eupulvinaria hydrangea*	Polyphage	Asie
1966	Tordeuse de la luzerne *(Cydia medicaginis*)	Luzerne	Union soviétique
1966	Cochenille floconneuse (*Neopulvinaria innumerabilis)*	Vigne	Amérique du Nord
1967	Puceron des cèdres (*Cinera larpotei*)	Cèdre	Afrique du Nord
1970	Pyrale du riz (*Chilo suppressalis*)	Riz	Asie
1971	Tordeuse de l'œillet (*Epichorestodes acerbella*)	Œillet	Afrique du Sud
1973	Cicadelle du rhododendron (*Graphocephala fennahi*)	Rhododendron	Amérique du Nord
1974	*Accizia uncatoides*	Mimosa	Australie
1974	Tigre du platane (*Corythuca ciliata*)	Platane	Amérique du Nord

Tableau 3 – Principaux insectes acclimatés en France entre 1945 et 1974, d'après Fourche (2004a)[38]

Ainsi, **le 6 décembre 1951**, à Rome, 110 pays adoptent-ils la convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV), entrée en vigueur l'année suivante[39].
Il s'agit donc d'un traité multilatéral, qui a été déposé auprès du directeur général de l'organisation agricole et alimentaire (FAO) des Nations Unies.
Elle met fin et se substitue dans les relations entre les parties contractantes, à la Convention internationale phylloxérique du 3 novembre 1881, à la Convention additionnelle de Berne du 15 avril 1889 et à la Convention internationale de Rome du 16 avril 1929 sur la protection des végétaux (cf. son article XIV).

Avec la figure ci-dessous, nous avons tenté de représenter la lente mais progressive montée en puissance du dispositif international de protection des végétaux, commencée après l'expansion du foyer du phylloxéra dans la vallée du Rhône (première convention internationale signée 13 ans après le premier foyer européen de phylloxéra…).

[37] http://www.an.etat.lu/documents-historiques-posterieurs-1880/ae/affaires-etrangeres-1880-1944.htm#congres, page lue en 2006, non retrouvée en 2009.
[38] D'après : Grison (1992) et Martinez et Malausa (1999).
[39] En 2001, la CIPV comptait 117 parties contractantes, réparties à travers les sept régions de la FAO : 34 en Europe (y compris la Fédération de Russie), 29 en Amérique latine et Caraïbes, 23 en Afrique, 13 en Asie, 12 au Proche-Orient, 4 en Pacifique Sud-Ouest, 2 en Amérique du Nord. Depuis, on compte d'autres parties contractantes, comme l'Union européenne (ce qu'a permis la révision de 1997 de la CIPV).

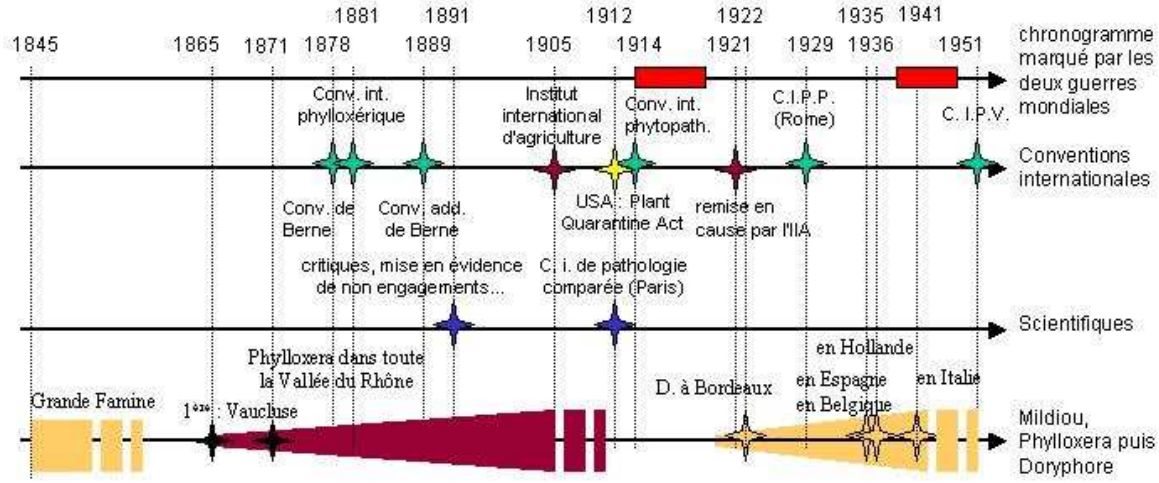


Figure 10 – Chronologies comparées des conventions internationales, crises phylloxériques ou sur pomme de terre et mises en cause scientifiques (pour plus de détails sur ce dernier point, voir Castonguay)

Ce processus ne s'est pas arrêté avec la signature de la CIPV en 1951 comme le montre le tableau ci-dessous :

1951	La FAO adopte la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV)
1952	La CIPV entre en vigueur, remplaçant tous les accords internationaux de protection des végétaux (avril).
1976	Les premiers amendements de la convention sont entrepris.
1979	L'accord sur les obstacles techniques au commerce du GATT est adopté.
	Le texte révisé de la CIPV amendée est approuvé.
1989	Le Cycle des négociations de l'Uruguay du GATT identifie la CIPV comme l'organisation compétente pour la fixation des normes relatives à l'Accord SPS.
	Première consultation technique des Organisations régionales de protection des végétaux (ORPV) de l'accord 1989 de SPS.
	La Consultation technique recommande la formation d'un Secrétariat de la CIPV au sein de la FAO
1991	Les amendements de 1979 entrent en vigueur.
	Sont consultés des experts sur l'Harmonisation des principes de quarantaine végétale pour le commerce (mai)
1992	Le Secrétariat de la CIPV est établi et commence le programme de fixation des normes.
1993	La Conférence de la FAO adopte les procédures intérimaires de fixation de normes phytosanitaires par la CIPV et, à sa 26e session, approuve la première norme pour les mesures phytosanitaires (NIMP).
1994	Première réunion du Comité d'experts sur les Mesures phytosanitaires (CEMP) (mai).
1995	Le Cycle d'Uruguay du GATT entre en vigueur pour la plupart des pays (janvier) : l'accord SPS devient opérationnel sous l'égide de la nouvelle Organisation mondiale du commerce.
	Des membres de la CIPV demandent la révision de la Convention. La FAO sollicite des commentaires des pays membres.
	La 7e Consultation technique des ORPV suggère des points importants pour la révision du texte de la Convention (septembre)
1996	La Consultation d'experts de la CIPV élabore la première ébauche du nouveau texte révisé.
	La 8e Consultation technique des ORPV présente des propositions additionnelles pour la rédaction du Texte révisé.
1997	la FAO organise une consultation des gouvernements sur le projet de texte révisé.
	Le travail sur le Texte révisé est complété par un groupe de travail constitué sous la Commission de l'agriculture de la FAO.
	Le projet du Texte révisé est soumis au Conseil de la FAO qui l'a adopté avec des mesures intérimaires.
	Le Comité des questions constitutionnelles et juridiques recommande la prise d'action par la Conférence.
	La Conférence de la FAO, à sa 29e session adopte à l'unanimité le Nouveau texte révisé de la CIPV avec des mesures intérimaires.
1998	Le Nouveau texte révisé est distribué aux membres pour acceptation ou adhésion.
	Première réunion de la Commission intérimaire des mesures phytosanitaires.
2001	Etablissement du Comité des normes.
	Etablissement des procédures de règlement des différends de la CIPV.
2005	Entrée en vigueur du nouveau texte révisé de la CIPV (de 1997) (le 2 octobre)
2006	Première réunion de la Commission des Mesures Phytosanitaires (avril)

Tableau 4 – Evolution chronologique de la CIPV (sources : Guide de la CIPV (février 2002) et site internet de la CIPV)

Ainsi, en 1998, le chef du bureau des réglementations phytosanitaires et des relations internationales au Ministère de l'Agriculture, pouvait-il dire, à propos des volumes transportés et des déréglementations nationales orchestrées sous l'égide de l'Organisation mondiale du Commerce (OMC) :

> *« Je fais le pari qu'il n'y aura pas plus de problèmes agronomiques liés à des introductions que du temps des intangibles souverainetés nationales et des protectionnismes les plus stricts - où les introductions avaient quand même lieu… » (Decoin 1998).*

Cela s'explique principalement par l'amélioration des connaissances sur les organismes potentiellement nuisibles d'une part, et des méthodes de surveillance d'autre part :

> *« Si les risques d'introduction d'organismes nuisibles augmentent, les possibilités de détection précoce et donc d'éradication efficace ont le bon goût d'augmenter en parallèle » (Decoin 1998).*

I.A.5. Dès le départ, une réglementation soucieuse de ne pas entraver le commerce

Comme cet historique nous l'a montré, les réglementations phytosanitaires peuvent représenter des entraves au commerce, servant parfois d'alibi ou de prétexte à des mesures de protection des agricultures nationales.

C'est pourquoi furent signés deux types d'accord dans le cadre du GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) puis de l'OMC (Organisation mondiale du commerce) : les accords OTC (obstacles techniques au commerce) et surtout, pour ce qui nous concerne, les accords SPS (sanitaires et phytosanitaires).
S'ils édictent les principes généraux des réglementations à l'importation, ils n'entrent pas dans des spécificités d'ordre technique. Ces accords s'appuient donc sur un corpus normatif appelé « les trois sœurs SPS » :

- le Codex Alimentarius (pour les questions de santé humaine liées à l'alimentation)
- l'OIE (Organisation mondiale de santé animale)
- la CIPV (Convention internationale de protection des végétaux)

Ainsi, si l'on devait synthétiser en une expression ces décennies d'évolution des politiques de protection des végétaux, ce serait celle-ci : équilibre entre précaution accrue après des crises et volonté de ne pas entraver le commerce mondial.

C'est la philosophie de la CIPV que nous allons étudier maintenant.

I.B. La convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV)

I.B.1. Objectifs de cette convention internationale

I.B.1.a. Constat : une coopération internationale nécessaire à double titre

La CIPV est basée sur le fait :

- que la coopération internationale est nécessaire pour contrôler les organismes nuisibles et prévenir leur dissémination,
- et que les mesures phytosanitaires ne doivent pas être des obstacles au commerce international, et donc doivent être justifiées techniquement et transparentes.

Encadré 10 – Préambule de la CIPV version de 1997

« Les parties contractantes,
- reconnaissant la nécessité d'une coopération internationale en matière de lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux et aux produits végétaux, et afin de prévenir leur dissémination internationale et spécialement leur introduction dans des zones menacées;
- reconnaissant que les mesures phytosanitaires devraient être techniquement justifiées et transparentes et ne devraient pas être appliquées d'une manière telle qu'elles constituent soit un moyen de discrimination arbitraire ou injustifié, soit une restriction déguisée, notamment au commerce international;
- désireuses d'assurer une étroite coordination des mesures visant à ces fins;
- souhaitant définir un cadre pour la mise au point de l'application de mesures phytosanitaires harmonisées et l'élaboration de normes internationales à cet effet;
- tenant compte des principes approuvés sur le plan international régissant la protection de la santé des végétaux, de l'homme et des animaux ainsi que de l'environnement;
- notant les accords conclus à l'issue des Négociations commerciales multilatérales du Cycle d'Uruguay et, notamment, l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires; »

L'un des buts principaux de la Convention est donc d'assurer :

> *« une action commune et efficace pour empêcher la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et aux produits végétaux, et de promouvoir des mesures en matière de lutte contre ces derniers » (article I.1).*

Le rôle de la CIPV s'est renforcé sensiblement ces dernières années pour ce qui concerne le commerce. Il en est résulté une nouvelle révision de la Convention, afin de l'adapter à l'accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires de l'acte final du cycle d'Uruguay (cf. préambule dans l'encadré ci-dessus) et pour assurer la cohérence avec le nouveau système d'élaboration des normes internationales dans le cadre de la CIPV. Le texte révisé a été approuvé par la résolution 12/97 de la Conférence de la FAO de novembre 1997.

I.B.1.b. Les grands principes à respecter :

D'après le guide de la CIPV (février 2002), les parties contractantes doivent adhérer au moins à ces cinq grands principes.

Nécessité :

> *« Des mesures restrictives doivent s'appliquer si celles-ci répondent à des nécessités d'ordre phytosanitaire. »*

Justification technique :

> *« Les mesures phytosanitaires doivent être techniquement justifiées. »*

Transparence :

> *« Les mesures phytosanitaires doivent être publiées rapidement par les parties contractantes et les justificatifs pour de telles mesures sont disponibles, sur demande, aux autres parties contractantes. »*

Impact minimal :

> *« Les mesures phytosanitaires doivent correspondre aux risques phytosanitaires encourus et aux mesures disponibles les moins restrictives. Elles devront, le moins possible, entraver les mouvements internationaux de personnes, de marchandises et de véhicules. »*

Non-discrimination

> *« Les mesures phytosanitaires doivent être appliquées sans discrimination entre les pays ayant le même statut phytosanitaire. Pour un organisme de quarantaine donné, les mesures phytosanitaires s'appliquant aux marchandises importées ne doivent pas être plus rigoureuses que celles qui s'appliquent au même organisme nuisible sur le territoire de la partie contractante importatrice. »*

I.B.1.c. Deux organes de vie de la CIPV : la CMP et le Secrétariat

La Commission des mesures phytosanitaires (CMP)

Il s'agit d'un organe créé par l'article XI.1 de la CIPV, au sein de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Son fonctionnement est donc régi par l'Acte constitutif et le Règlement général de la FAO. Cette CMP a pour fonctions de « promouvoir la pleine réalisation des objectifs de la Convention », que ce soit pour le suivi de la situation internationale ou l'adoption de procédures, règles, directives, recommandations ou normes (cf. infra).
Chaque partie contractante peut être représentée aux sessions de la Commission par un délégué (paragraphe 4). Lors de ces sessions, les décisions sont prises à l'unanimité ou, à défaut, à la majorité des deux tiers des parties contractantes présentes et votantes (cf. paragraphe 5).
Le Président de la Commission convoque tous les ans au minimum une session (dite ordinaire) de la Commission (paragraphe 8).

Le Secrétariat de la Commission

Responsable de la mise en œuvre des politiques et des activités de la Commission, il a la charge de la diffusion des différentes informations lui parvenant (normes, listes des points d'entrée officiels, listes d'organismes nuisibles réglementés, des exigences spécifiques à certaines parties contractantes, etc.). Le secrétariat de la CIPV est également chargé de l'élaboration des normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP).

I.B.2. Des éléments pour une organisation de la surveillance biologique du territoire

Nous ne présentons ici que les éléments de cette convention qui servent notre propos, autrement dit ceux qui concernent directement l'organisation de la surveillance biologique du territoire. L'ensemble de notre analyse de cette convention est reporté en annexe, pour les éléments périphériques.

I.B.2.a. Terminologie

La CIPV définit ce qu'est un organisme nuisible et distingue, parmi ceux-ci, ceux dits de quarantaine de ceux réglementés mais non de quarantaine. Néanmoins elle ne précise pas pourquoi ils ne sont pas de quarantaine, si bien que la distinction n'est pas immédiatement compréhensible. Nous comprenons que les réglementés non de quarantaine ne semblent concerner que ceux présents dans les végétaux destinés à la plantation et affectant leur usage.

Encadré 11 – Extraits de l'article II de la CIPV - Terminologie

*« 1. **''Organisme nuisible''** : toute espèce, souche ou biotype de végétal, d'animal ou d'agent pathogène nuisible pour les végétaux ou produits végétaux ;*
***''Organisme de quarantaine''** : organisme nuisible qui a une importance potentielle pour l'économie de la zone menacée et qui n'est pas encore présent dans cette zone ou bien qui y est présent mais n'y est pas largement disséminé et fait l'objet d'une lutte officielle ;*
***''Organisme réglementé non de quarantaine''** : organisme nuisible qui n'est pas un organisme de quarantaine, dont la présence dans les végétaux destinés à la plantation affecte l'usage prévu de ces végétaux, avec une incidence économique inacceptable et qui est donc réglementé sur le territoire de la partie contractante importatrice ; […]*
2. Les définitions données dans cet article étant limitées à l'application de la présente Convention, elles sont réputées ne pas affecter les définitions données dans les lois ou règlements des parties contractantes. »

Mais comme le dit ce 2e alinéa, la CIPV laisse liberté à ses parties contractantes de poser d'autres définitions.

I.B.2.b. Les engagements des parties contractantes

Un État qui ratifie la CIPV s'engage à prendre les mesures législatives, techniques et réglementaires spécifiées dans la Convention et dans les accords complémentaires (article I.1).
Il doit également veiller, sur son territoire, à l'application desdites mesures (article I.2) et doit notamment mettre en place une **organisation nationale officielle de la protection des végétaux** (article IV – Dispositions générales relatives aux modalités d'organisation de la protection nationale des végétaux)
En ce qui concerne notre propos, l'ONPV aura la responsabilité de :

> *« (b) la surveillance des végétaux sur pied, y compris les terres cultivées (notamment les champs, les plantations, les pépinières, les jardins, les serres et les laboratoires) et la flore sauvage, et des végétaux et produits végétaux entreposés ou en cours de transport, en vue particulièrement de signaler la présence, l'apparition et la dissémination des organismes nuisibles, et de lutter contre ces organismes nuisibles, y compris l'établissement de rapports mentionnés à l'article VIII […]*
>
> *(e) la protection des zones menacées et la désignation, le maintien et la surveillance de zones indemnes et de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles. » (article IV)*

L'ONPV a également des missions de délivrance de certificats à l'exportation, d'inspection des envois faisant l'objet d'échanges internationaux, de désinfestation et désinfection, de garantie de la sécurité phytosanitaire des envois jusqu'à l'exportation, de conduite d'analyses du risque phytosanitaire et de formation et valorisation des ressources humaines.
L'engagement de surveillance se traduit notamment par un engagement de recherche et d'enquête (art. IV.3) ainsi que par la tenue à jour des informations sur la situation phytosanitaire du pays (art. VII - §2).
Il est à noter que tous ces engagements sont soumis aux conditions de moyens (ex. « dans la mesure de ses possibilités », article IV). Nous pouvons donc dire que les obligations de résultats de la CIPV sont conditionnées aux ressources de la partie contractante, mais sans doute pas aux ressources réellement affectées à ces problématiques du fait de choix nationaux. Autrement dit, un pays « riche » qui, ayant négligé volontairement cette surveillance phytosanitaire, aurait permis la dispersion d'organismes nuisibles vers d'autres pays jusqu'alors indemnes, pourrait se le voir reprocher au niveau international.

I.B.2.c. Concrètement, pas d'obligations en termes d'organisation de la surveillance du territoire

Conformément à l'objectif premier de la CIPV relatif à la non entrave des échanges internationaux, aucune obligation ou même recommandation concrète n'est donnée dans cette Convention concernant l'organisation interne de la surveillance du territoire. Les principales obligations pèsent sur la garantie des exportations et la non entrave des importations, ou plus généralement, l'application raisonnée de mesures phytosanitaires.

Nous avons donc regardé ce que les normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP) préconisent en la matière.

I.B.3. Les NIMP : outils de mise en œuvre des exigences de la CIPV

L'article X de la CIPV oblige les parties contractantes à coopérer à l'élaboration de normes internationales (adoptées par et selon les procédures de la CMP).
Reflétant sans doute les changements récents de gouvernance internationale, ces normes, bien que prévues dans la première convention internationale de 1951 n'ont été adoptées, pour la première, qu'en 1995.

I.B.3.a. Objectifs de ces normes internationales

Les NIMP peuvent s'assimiler aux décrets d'application de la CIPV. Elles reprennent les principes qui y sont inscrits et les développent, par thème (cf. liste des NIMP adoptées en annexe III.B).
Contrairement aux normes de type ISO (International Standard Organisation) qui sont d'applications volontaires[40], les normes adoptées par la CMP sont d'applications semi-obligatoires. En effet, en cas de différend, la non application d'une norme adoptée par la CMP entrera en défaveur de la partie dont les pratiques sont contestées, en vertu du principe édité à l'article 3 de l'accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires. Toute une procédure de règlement des différends est alors prévue dans cet accord dit SPS, complété par l'article XII de la CIPV qui propose la constitution d'une commission d'experts, sachant qu'un accord à l'amiable est ce qui est recherché.

La mise en œuvre des exigences de la CIPV répond aux deux grands principes des accords SPS :
- principe d'équivalence : si une norme n'est pas adoptée pour un sujet donné, les membres doivent accepter les mesures équivalentes aux leurs, même si elles diffèrent partiellement :

> *« 1. Les Membres accepteront les mesures sanitaires ou phytosanitaires d'autres Membres comme équivalentes, même si ces mesures diffèrent des leurs ou de celles qui sont utilisées par d'autres Membres s'occupant du commerce du même produit, si le Membre exportateur démontre objectivement au Membre importateur qu'avec ses mesures le niveau approprié de protection sanitaire ou phytosanitaire dans le Membre importateur est atteint. A cette fin, un accès raisonnable sera ménagé au Membre importateur qui en fera la demande pour des inspections, des essais et autres procédures pertinentes. » (article 4 « Equivalence » de l'accord sur l'application de mesures sanitaires et phytosanitaires).*

- principe dit de cohérence : les mesures prises doivent être les mêmes que les produits soient nationaux ou importés :

> *« 3. Les Membres feront en sorte que leurs mesures sanitaires et phytosanitaires n'établissent pas de discrimination arbitraire ou injustifiable entre les Membres où existent des conditions identiques ou similaires, y compris entre leur propre territoire et celui des autres Membres. Les mesures sanitaires et phytosanitaires ne seront pas appliquées de façon à constituer une restriction déguisée au commerce international. » (article 2 « Droits et obligations fondamentaux » de l'accord sur l'application de mesures sanitaires et phytosanitaires).*

Les normes (lignes directrices et recommandations) sont un outil pour respecter ces deux principes : équivalence a fortiori puisque la norme est commune, et cohérence puisqu'elle s'applique à tous indistinctement (sauf exceptions).

I.B.3.b. Des éléments pour une organisation de la surveillance biologique du territoire

Nous nous limiterons ici à ce qui concerne les dispositifs favorisant la détection d'un nouvel organisme nuisible. Nous excluons donc tout ce qui relève des « luttes officielles » qui

[40] Même si la pression de clients fait que certaines organisations ont une certaine pression pour être certifiées conformes à un référentiel normatif donné (type ISO 9001)…

comprennent aussi des actions de surveillance, mais focalisées sur l'organisme nuisible réglementé déjà détecté.
Nous étudierons particulièrement la NIMP n°6, adoptée en novembre 1997, intitulée ***« Directives pour la surveillance »***, avec des éclairages, en tant que de besoin, par les définitions données dans la norme NIMP N°5 ***« Glossaire »*** (révisé en 2005, 2007 pour la version française).

Ainsi, **la surveillance** est-elle définie par le glossaire comme :

> *« Procédé officiel qui consiste à collecter et à enregistrer des données sur la présence ou l'absence d'organismes nuisibles dans une zone donnée en utilisant la prospection, le suivi ou d'autres méthodes. »*

La norme n°6 parle, elle, de *« systèmes de surveillance »*, sans les définir mais en indiquant qu'ils sont de deux types : *« la surveillance générale »* et *« les prospections ponctuelles »,* dont nous donnerons les définitions normatives plus loin.

Contexte de cette norme :

Un petit mot d'abord sur les raisons de la rédaction de cette norme :

> *« La norme internationale pour les mesures phytosanitaires « Principes de quarantaine végétale liées au commerce international » exige des pays qu'ils justifient leurs mesures phytosanitaires par l'analyse du risque phytosanitaire. Ces mêmes principes appuient le concept de « zone indemne » […]. L'Accord sur l'application de mesures sanitaires et phytosanitaires de l'Organisation mondiale du commerce s'y réfère aussi. La collecte et l'enregistrement de données sur les organismes nuisibles sont indispensables à l'application pratique de ces concepts, dans la mesure où les Organisations nationales de la protection des végétaux (ONPV) doivent être capables de valider leurs déclarations d'absence ou de distribution restreinte des organismes de quarantaine. » (NIMP n°6 p.7)*

La surveillance se place donc d'abord dans un objectif de justification des mesures prises, i.e. restrictions à l'importation. Il s'agit de prouver aux autres parties contractantes que les zones sont bien encore indemnes des organismes nuisibles pour lesquels l'ONPV applique des interdictions (sur les produits importés).
L'objectif même de « protection des végétaux » n'est pas explicité, encore moins celui, pourtant présent à l'esprit de certains fonctionnaires français de l'ONPV, que la surveillance permet de limiter l'usage de produits phytosanitaires, et donc de protéger l'environnement et la santé publique.

Revenons aux recommandations formulées par la norme « directives pour la surveillance », d'abord en ce qui concerne « la surveillance générale » puis « les prospections ponctuelles ».

La surveillance générale :

> *« La surveillance générale permet aux ONPV d'obtenir et de vérifier des données sur les organismes nuisibles visés à partir de l'ensemble des sources disponibles » (NIMP n°6 p.7)*

La norme précise ensuite les sources possibles (les différentes organisations nationales et internationales, **y compris les membres amateurs d'associations scientifiques, les agriculteurs, les consultants, le grand public**, les données non publiées et les observations contemporaines).
Puis elle recommande la désignation par l'ONPV d'un dépositaire national des signalements d'organismes nuisibles des végétaux, avec un système de classement et de récupération de données, un système de vérification de ces données et enfin, des moyens de communication entre les sources d'information et l'ONPV.

> *« Ce système peut aussi comprendre des systèmes d'encouragement de signalement tels que :*
> *- obligations juridiques (du public ou d'institutions précises),*
> *- accords de coopération (entre l'ONPV et des institutions précises),*
> *- un personnel chargé du maintien des contacts de l'ONPV,*
> *- des programmes d'information et de vulgarisation. » (NIMP n°6 ; p.6)*

En aucun cas, il n'est dit que ce système doit être géré, piloté, ni même financé par l'ONPV. La seule obligation est que l'ONPV puisse récupérer des données fiables sur la présence ou l'absence des organismes réglementés sur ses zones de compétence.

Les prospections ponctuelles :

> *« Les prospections ponctuelles permettent aux ONPV d'obtenir certaines informations sur les organismes nuisibles visés à des lieux précis situés dans la zone concernée, sur une période déterminée. » (NIMP n°6 p.7)*

Le glossaire définit d'abord ce qu'est une prospection :

> *« Procédé officiel appliqué pendant un laps de temps limité, pour définir les caractéristiques d'une population d'organismes nuisibles ou déterminer quelles espèces sont présentes dans une zone donnée ».*

Il distingue ensuite différents types de prospection (appelées différemment de celles de la norme n°6 de 1997 !) :

> *« **Prospection de délimitation** : Prospection réalisée afin de définir les limites de la zone considérée comme infestée par un organisme nuisible ou comme en étant exempte [précédemment enquête/prospection sur l'étendue géographique] ;*
>
> *« **Prospection de repérage** : Prospection réalisée dans une zone afin de déterminer si des organismes nuisibles y sont présents [précédemment prospection sur la présence] ;*
>
> ***« Prospection de suivi** : Prospection continue[41] réalisée afin de vérifier les caractéristiques d'une population d'organismes nuisibles [précédemment prospection de population] »*

Les prospections ponctuelles de la norme n°6 regroupent ces trois prospections, est-il écrit.

Il est indiqué ensuite :

> *« Les prospections doivent être officielles et doivent suivre un plan approuvé par l'ONPV. » (NIMP n°6, p.6)*

Le plan en question doit comprendre :

> *« - **la définition de son objectif** (p. ex. détection précoce, justification de zones indemnes, information par une liste d'organismes nuisibles d'une marchandise), et l'identification des mesures phytosanitaires pertinentes,*
>
> *- la définition de l'organisme nuisible visé,*
>
> *- la définition de la portée de la prospection (p. ex. zone géographique, système de production, période de végétation),*
>
> *- la définition temporelle (dates, fréquences, durée),*
>
> *- dans le cas d'une liste d'organismes nuisibles d'une marchandise, la marchandise visée,*
>
> *- l'indication des éléments statistiques (p. ex. niveau de confiance, nombre d'échantillons, choix et nombre de sites, fréquence de l'échantillonnage, hypothèses de base),*
>
> *- la description des méthodes de prospection utilisées, ainsi que des procédures de vérification, dont :*
>
> *- méthodes d'échantillonnage (p. ex. pièges alternatifs, prélèvements de plantes entières, inspection visuelle, conditionnement des échantillons, type d'analyse au laboratoire), qui dépendront de la biologie de l'organisme nuisible et/ou de l'objectif de prospection,*
>
> *- méthodes de diagnostic,*
>
> *- établissement des rapports. » (NIMP n°6 p.6, surligné par nous)*

La norme donne ensuite des recommandations de bon sens pour orienter le choix des sites, de l'époque, des procédés de prospection. Pour ce dernier point, le choix :

> *« sera déterminé par les signes ou les symptômes par lesquels l'organisme nuisible est reconnu, ainsi que par la précision et la sensibilité des techniques de détection utilisées ». (NIMP n°6 p.9)*

Par contre, la norme pose aussi des recommandations plus originales :

> *« Le plan de prospection doit généralement favoriser la détection des organismes nuisibles visés. Il faut toutefois prévoir aussi dans ce plan un échantillonnage aléatoire, permettant de détecter des phénomènes **inattendus**. » (NIMP n°6, p.7 surligné par nous)*

Malheureusement, aucun autre élément n'est apporté pour expliciter cet échantillonnage aléatoire qui est, apparemment, contradictoire avec la recommandation de rédiger un plan de prospection détaillé tel que décrit ci-dessus.
D'aucuns diront ainsi que si une détection a lieu sur une parcelle choisie aléatoirement (i.e. sans qu'elle soit davantage soumise qu'une autre au risque d'installation d'un nouvel organisme nuisible), il est fort à parier que la surface touchée sur l'ensemble de la zone sera d'importance significative. Autrement dit, la probabilité de détecter aléatoirement X en un point Y du territoire est a priori faible, sauf si X est largement répandu sur ce territoire. Les défenseurs de cette thèse privilégient plutôt une prospection orientée vers les parcelles où la probabilité de détecter X est plus forte (par exemple, culture de plantes hôtes à proximité d'un point d'entrée potentiel). Cela n'est néanmoins possible que dans les cas où X est bien connu.

[41] L'expression « prospection continue » aurait mérité des explicitations. A défaut, elle est pour nous un oxymore, la prospection étant un procédé « appliqué pendant un laps de temps délimité ». Est-ce à dire que la prospection « de suivi » est un procédé « appliqué pendant un laps de temps délimité » mais en continu pendant ce laps de temps, alors que les autres prospections ne seraient que des sondages ponctuels, non répétés ? Nous ne savons dire.

Revenons à notre norme n°6 « Directives pour la sur veillance ».
Après avoir exposé des recommandations pour ces deux types de systèmes de surveillance, cette norme pose quatre recommandations fortes, communes à ces systèmes :

- des recommandations de bonnes pratiques incluant un niveau de formation adéquat du personnel qui devra être soumis à audit,
- des exigences techniques pour les services de diagnostic,
- la conservation des données
- et la transparence.

Bonnes pratiques de surveillance

La norme demande à ce que le personnel soit non seulement *« correctement formé en ce qui concerne les aspects pertinents de la protection des végétaux, ainsi que du traitement des données »* (la définition de ce qui est pertinent étant bien délicate) mais aussi *« selon les besoins, soumis à audit »* en ce qui concerne plutôt les méthodes d'échantillonnage et d'enregistrement des résultats de prospection.

Suivent deux autres recommandations, de bon sens, sur l'équipement et la méthodologie utilisée, à savoir que *« les fournitures et l'équipement seront utilisés et entretenus correctement »* et que *« la méthodologie utilisée doit être techniquement valable »*.

Ces « bonnes pratiques » sont en définitive de bon sens, voire peu opérationnelles.

Exigences techniques pour les services de diagnostic

Ces services doivent (bien évidemment) être compétents dans les disciplines d'identification, disposer des équipement nécessaires, mais aussi d'un système d'enregistrement des données et d'un de gestion et de conservation des spécimens.
Il est également précisé que ces services doivent *« avoir accès à des spécialistes pour toute vérification éventuelle »*, laissant ainsi la possibilité de recourir à des spécialistes qui ne soient pas agents de l'ONPV.

Conservation des données et transparence

Une liste de renseignements à faire figurer pour chaque spécimen conservé est donnée :

> *« - le nom scientifique de l'organisme nuisible, et son code Bayer s'il existe*
> *- son classement taxonomique (ordre, famille)*
> *- le nom scientifique de la plante-hôte, et son code Bayer s'il existe, et la partie de plante affectée, ou le cas échéant le moyen de collecte (piège attractif, échantillon de sol, filet)*
> *- localité, p. ex. adresse, coordonnés, code*
> *- date de la collecte et nom du collecteur*
> *- date de l'identification et nom de l'identificateur*
> *- date de la vérification et nom du vérificateur*
> *- les éventuelles références*
> *- d'autres informations, p. ex. relation à la plante-hôte, type d'infestation, stade de développement auquel la culture est attaquée, culture protégée. » (NIMP n°6, p.8)*

L'importance de cette liste traduit le souhait de transparence et de justification permanente.
De plus,

> *« Les nouveaux signalements d'organismes nuisibles doivent aussi comporter des détails sur les mesures qui sont prises et ces signalements doivent être mis à disposition sur demande ». (NIMP n°6, p.8, souligné par nous)*

Ce point rejoint la dernière recommandation, concernant la transparence :

> *« L'ONPV doit, à la demande, disséminer des rapports sur la présence, la distribution ou l'absence d'organismes nuisibles […]. Ces rapports doivent indiquer les sources pour les signalements d'organismes nuisibles. » (NIMP n°6, p.8, souligné par nous)*

Généralement, la source signalée est l'ONPV ou un de ses services déconcentrés.
Les destinataires n'étant pas nommés, ce peut être tout un chacun, « à la demande ».

Par contre, cette double précision d'une diffusion uniquement « à la demande » nous semble contraire à un esprit de réactivité internationale.
Nous avons ainsi noté, dans les bulletins d'information de l'Organisation européenne et méditerranéenne de la protection des plantes (OEPP) que certains signalements dataient de plusieurs années (cf. ci-dessous). Connaissant le potentiel de dissémination de certains organismes nuisibles, la pertinence de ce type de signalements pose question.

Encadré 12 – Exemples de signalement qui semblent tardifs dans le bulletin OEPP

Nous avons été surpris de constater que des premières détections ne sont signalées dans les lettres d'information de l'OEPP que plusieurs années après les faits (par exemple concernant le premier signalement de *Tuta absoluta* en Espagne, présent depuis 2006 d'après la bibliographie réalisée par le secrétariat de l'OEPP qui le publie au 1er janvier 2008, sans avoir encore reçu de notification officielle de l'État membre (cf. Rsf-0801)). Il est à noter que ce genre d'information tardive est bien moins fréquente dans les derniers bulletins (2009).
Les signalements et alertes que l'on trouve dans ce bulletin d'information de l'OEPP sont régulièrement issus, non pas d'auto-déclaration des États membres, mais de l'étude de la bibliographie par l'équipe des permanents de l'OEPP, ce qui suggère qu'ils n'ont pas eu l'information directement, comme le premier signalement de l'acarien *Tetranychus evansi* dans le bulletin d'information d'avril 2005.
Dans ce cas du moins, l'ONPV concernée ne pouvait pas informer avant l'OEPP car elle a découvert ce signalement par la lecture du même article, d'Alain Migeon, chercheur à l'INRA, dans Phytoma – La Défense des végétaux n°579 (février 2005). Cet article a été publié suite à ses observations faites le 10 novembre 2004 sur deux communes des Pyrénées-Orientales. Le chef de service régional, après avoir lu ledit article, a contacté le chercheur en question et a réagi tout de suite en adressant un courrier au président de la chambre d'agriculture du Roussillon le 11 mars 2005 (avec copie au Directeur département de l'agriculture et de la forêt) et un courrier à tous les serristes producteurs de tomate (cet acarien s'attaquant aux solanacées) des communes voisines de celles infestées, en leur proposant un diagnostic gratuit des acariens présents.

Nous allons étudier justement le rôle de l'OEPP, organisation régionale (les régions étant celles définies par la FAO, donc d'une importance non négligeable, de la taille d'un continent).

I.B.3.c. Les organisations macrorégionales dont l'OEPP

L'article IX de la CIPV prévoit des organisations régionales à l'échelle des continents (découpage régional de la FAO).
Ces organisations régionales jouent un rôle de coordonnateurs, notamment dans les échanges d'information entre parties contractantes et en lien avec le Secrétariat de la CIPV.
Elles participent à l'élaboration des normes internationales et à leur diffusion et mise en œuvre.

L'organisation régionale à laquelle participe la France est **l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes** (OEPP ou EPPO en anglais).
Elle est l'organisation intergouvernementale pour la région Europe de la FAO.[42]
Créée le 18 avril 1951 avec 15 États membres, elle en compte maintenant 50 dont presque tous les pays de l'Europe occidentale et orientale et de la région méditerranéenne.

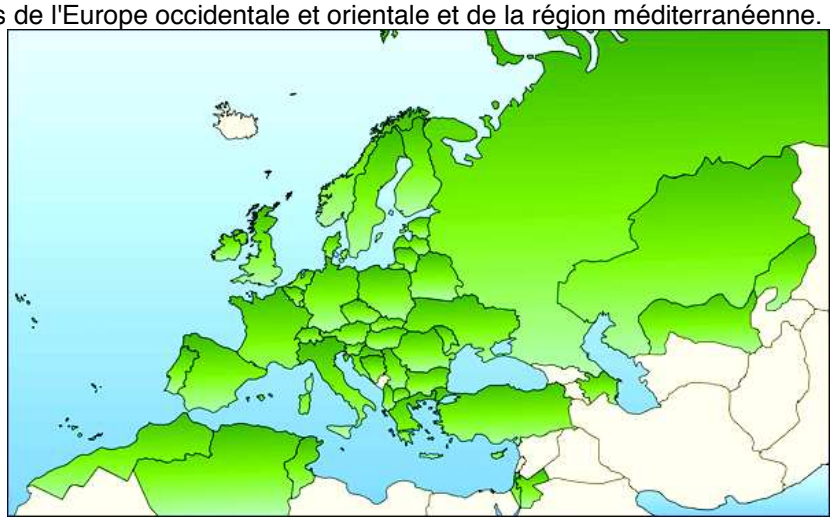


Figure 11 – États membres de l'OEPP (en vert) en 2009 (source : site de l'OEPP)

Ses objectifs affichés sont ceux de la CIPV :

- Protéger la santé des plantes en agriculture, foresterie et dans l'environnement non cultivé ;
- Développer une stratégie internationale contre l'introduction et la dissémination des organismes nuisibles (y compris les plantes exotiques envahissantes) qui portent atteinte aux végétaux cultivés et sauvages, dans les écosystèmes naturels et agricoles ;

[42] Voir ses statuts et la description de cette organisation : http://www.eppo.org/ABOUT_EPPO/EPPOdescriptionF.pdf

- Encourager l'harmonisation des réglementations phytosanitaires et de tous les autres domaines de l'action officielle en protection des végétaux ;
- Promouvoir l'utilisation de méthodes de lutte modernes, sûres et efficaces ;
- Fournir un service de documentation sur la protection des végétaux.

Pour cela et grâce au travail effectué par les différents organes techniques de l'Organisation, l'OEPP fait des recommandations aux Organisations nationales de protection des végétaux de ses États membres. Ces recommandations sont considérées comme des **Normes régionales** dans le sens de la CIPV.
Afin d'assurer leur acceptation internationale, les projets de norme suivent une procédure d'approbation assez complexe (voir annexe III.C).
Une fois une norme OEPP établie, une procédure similaire peut être enclenchée à la demande des autres Organisations régionales ou du secrétariat de la CIPV, pour en faire une norme CIPV.
A noter qu'au niveau national, ce sont en général les mêmes experts qui sont sollicités… sur le même dossier. Dans le cas de l'Union européenne, s'ajoutent également les consultations et travaux, toujours avec les mêmes personnes, pour l'évolution de la réglementation communautaire.

Par ailleurs, l'OEPP offre deux services : un d'information et un sur la réglementation.
Le service d'information de l'OEPP est un rapport mensuel d'information sur les événements phytosanitaires (foyers, nouveaux signalements, nouvelles méthodes...). Il peut être obtenu par courrier électronique automatique. Nous en faisions mention dans l'encadré précédent.
Le service mensuel sur la Réglementation Phytosanitaire permet aux pays membres de l'OEPP de recevoir, chaque mois également, un jeu des nouveaux textes de réglementations phytosanitaires (textes originaux ou résumés (rédigés par l'OEPP) de réglementations phytosanitaires des pays membres de l'OEPP, voire des pays tiers).

Les États membres ont, de leur côté et pour permettre le travail de l'OEPP, trois types d'obligations (cf. article V et VI de la Convention pour l'établissement de l'OEPP, 1999) :
- fournir à l'OEPP toutes les informations sur l'existence, l'apparition ou l'extension des organismes nuisibles ;
- fournir à l'OEPP toutes les informations sur les législations nationales concernant la réglementation phyotsanitaire, les listes d'organismes nuisibles réglementés, et les autres mesures affectant le libre mouvement des végétaux ;
- se conformer aux recommandations adoptées par le conseil de l'OEPP.

Les États membres de l'Union européenne sont membres à titre individuel de l'OEPP mais ils doivent d'abord respecter la réglementation communautaire. Dans les faits, l'Union européenne tente de suivre les normes édictées au niveau international et régional.
Le 6 octobre 2005, elle a d'ailleurs adhéré à la CIPV pour les questions relevant de sa compétence (cf. décision du Conseil du 19 juillet 2004).

I.C. Le contexte réglementaire communautaire

La base règlementaire actuelle du dispositif phytosanitaire communataire[43] est la **directive 2000/29/CE** du 8 mars 2000 du Conseil concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté. Elle correspond à la codification de la directive 77/93/CEE du Conseil du 21 décembre 1976 qui avait subi plusieurs modifications entraînant une perte de clarté et de rationalité.
En effet, la mise en place du marché intérieur en 1993 a fait disparaître toutes les frontières entre les pays de la communauté. Or à quinze (et maintenant vingt-sept) pays correspondent autant de situations phytosanitaires différentes. Avant la création du marché intérieur, les États membres se considéraient mutuellement comme des pays tiers et utilisaient donc des certificats phytosanitaires d'exportation (CPE). Après 1993 et en vue de continuer à garantir la qualité et la santé des végétaux, des passeports phytosanitaires européens (PPE) ont été mis en place,

[43] Appelé « Community Plant Health Regime » (CPHR) et dont l'évaluation a été lancée le 1er juin 2009 (pour une durée estimée à 1 an) en vue de sa modernisation, face à l'élargissement de l'Union européenne, aux nouveaux traités internationaux, aux attentes sociales, à la diminution des ressources publiques, à l'érosion de l'expertise scientifique, à l'établissement de l'agence européenne pour la sécurité des aliments et aux évolutions des autres dispositifs communautaires. cf. http://ec.europa.eu/food/plant/strategy/index_en.htm lu le 10 septembre 2009.
La nouvelle stratégie communautaire est prévue pour 2012, après cette première phase d'évaluation sur 2009-2010.

pour les échanges intracommunautaires[44] et donc toutes les commercialisations (du fait de la libre circulation des marchandises).
Les deux premières directives phytosanitaires, avant celle de 1976 donnant le cadre général et listant les organismes nuisibles, furent celles de 1969 concernant des organismes de quarantaine pour la pomme de terre, déjà présents dans certains États membres.

I.C.1. Objectifs de la directive 2000/29/CE

L'intitué de cette directive est déjà en soi parlant :

> *« les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté ».(titre de la directive 2000/29/CE)*

Mais la lecture des considérants nous donne des indications précieuses sur les objectifs de ce texte.

I.C.1.a. La protection des rendements agricoles

Elle relève de l'article 37 du Traité instituant la Communauté européenne, article qui dégage les lignes directrices de la politique agricole commune.
Cette directive s'inscrit donc dans un cadre différent de la CIPV. En effet, cette dernière s'inscrit dans le cadre du commerce international, pour éviter des entraves qui ne soient pas justifiées.
La directive, elle, s'inscrit dans un esprit de préservation de la production agricole communautaire.
De plus, la CIPV, notamment ces dernières années, s'est placée dans le cadre de la protection de tous les végétaux, y compris sauvages et y compris les écosystèmes dans leur globalité, alors que le cadre de la directive européenne porterait sur les plantes cultivées, essentiellement agricoles et horticoles, dans une moindre mesure, a priori, forestières.

I.C.1.b. La priorité mise sur l'inventaire fermé des organismes nuisibles

> *« (7) Une des mesures les plus importantes consiste à dresser l'inventaire des organismes nuisibles particulièrement dangereux »*

L'effort principal est donc mis dans l'analyse préliminaire des risques, dans l'anticipation.
Mais cet effort d'inventaire pourrait être un frein à la détection de nouveaux organismes nuisibles, comme nous le verrons ultérieurement.

I.C.1.c. Le constat de la nécessité de limitation des échanges internationaux… mais pas de vigilance ?

> *« (8) La présence de certains de ces organismes nuisibles, lors de l'introduction des végétaux et de produits végétaux en provenance des pays hôtes de ces organismes, ne peut pas être contrôlée efficacement. Il est nécessaire, en conséquence, de prévoir dans une mesure aussi limitée que possible des interdictions d'introduction de certains végétaux et produits végétaux ou de prévoir la mise en oeuvre de contrôles spéciaux dans les pays producteurs. »*

Face au constat qu'il est impossible de garantir que tous les végétaux et produits végétaux entrants soient exempts d'organismes nuisibles, il est préconisé d'interdire les vecteurs majeurs et de contrôler en amont. Une autre préconisation complémentaire n'apparaît pas dans les « considérants » : celle de mettre en place une vigilance efficace, peut-être implicite dans les dispositifs de contrôles ?

I.C.1.d. Une non-obligation à la lutte ?

> *« (9) En cas de danger imminent d'introduction ou de propagation d'organismes nuisibles, l'État membre où le problème trouve son origine devrait normalement prendre des dispositions de protection provisoires non prévues par la présente directive. »*

Ce conditionnel sous-entend qu'il n'y a aucune obligation stricte d'action de l'État membre.
De ce que nous avons vu, la seule filière pour laquelle les luttes sont obligatoires et assez homogènes pour toute l'Union européenne est celle des pommes de terre, par le biais de directives spécifiques.

[44] Les États membres de l'Union gèrent donc deux systèmes en parallèle, les certificats et les passeports, en vertu de deux textes internationaux, la CIPV et la directive 2000/29/CE.

I.C.1.e. La volonté d'une solidarité financière

> *« (35) Il est nécessaire de créer un système de contributions financières communautaires destiné à répartir, au niveau de la Communauté, la charge des risques qui pourraient subsister dans les échanges en vertu du régime phytosanitaire communautaire. »*

Chaque État membre peut monter un dossier justifiant sa demande d'aide financière concernant tel ou tel foyer[45]. Chaque année, plusieurs États en bénéficient.

I.C.2. Les obligations transcrites dans les articles de la directive 2000/29/CE

Dans la directive 2000/29/CE (analysée plus en détail en annexe III.D), nous avons repéré un certain nombre d'obligations pesant sur chaque État membre :

- l'obligation de nommer une autorité unique, normalement celle établie conformément à la CIPV, qui est responsable au minimum de la coordination et des contacts, même si ces tâches peuvent être déléguées à un autre service ;
- l'interdiction d'introduire sur le territoire les organismes nuisibles listés dans l'annexe I, partie A ;
- l'interdiction d'introduire les végétaux ou produits végétaux contaminés par les organismes listés dans l'annexe II.

Ces interdictions ne sont néanmoins pas strictes. En effet, la directive 2000/29/CE autorise des tolérances (non prédéfinies), en cas de légère contamination ou sur la base d'une analyse de risque phytosanitaire nationale adéquate.

Comme toute directive européenne, la directive 2000/29/CE que nous venons d'étudier ne s'applique pas directement dans les États membres (contrairement aux règlements) mais nécessite une transposition en droit national[46]. Ceci permet aux États membres de prendre en compte l'existant national, sachant qu'ils doivent communiquer à la Commission comment ils ont transposé la directive en question et en quoi cela correspond bien aux exigences de la directive.

I.D. Le contexte réglementaire national

Avant d'étudier la transposition des obligations communautaires en droit national, nous allons présenter l'existant national français, avec d'abord une analyse historique comme nous avons pu la faire pour le niveau international.

I.D.1. Historique de la prise en charge réglementaire de la santé des végétaux en France

Cette partie est une rapide synthèse des travaux de Fourche (2004), ainsi que du rapport d'octobre 2006 de l'Observatoire des missions et des métiers sur les services de la protection des végétaux, lui-même s'appuyant sur l'historique d'A. Gravaud[47] et sur le rapport de 2001 du groupe de travail « les services de la Qualité et de la protection des végétaux – nouveaux corps d'ingénieurs A+ » par le Conseil Agronomique.

Les premières lois de protection des végétaux dateraient de la 1ère République (la première retrouvée datant du 16 mars 1796 : loi du 26 ventôse an 4, rendant obligatoire l'échenillage) mais aucune structure nationale n'organise alors la lutte contre ce qu'on appelait « les ennemis des cultures »[48].
Mais en définitive, peu de choses sont mises en place au 19e siècle, jusqu'à l'été 1878[49]. La France prévoit alors la possibilité d'interdire les importations de végétaux susceptibles d'être

[45] Exemple du courrier de la France à la Commission européenne concernant Diabrotica (document interne)
[46] En fait, la directive 2000/29 étant une codification de la directive 77/93 modifiée, la majorité des exigences étaient déjà transposées, le délai de transposition le plus long courant jusqu'en 1999 seulement (directive 1999/53/CE modifiant la directive 77/93/CEE).
[47] ancien chef de service régional de la protection des végétaux, document interne
[48] Ce terme est encore utilisé au moins dans l'acronyme de certains fédérations régionales, FREDEC, désormais appelées FREDON (étudiées plus loin).
[49] C'est aussi l'année de découverte du mildiou.

hôtes du phylloxéra et du doryphore. C'est la promulgation de la loi du 15 juillet 1878 relative aux mesures à prendre contre le phylloxéra et le doryphore[50].

A partir de cette date, la législation phytosanitaire s'amplifie, concernant de plus en plus d'organismes nuisibles, parfois avec anticipation, comme pour le« Pou de San José » :

> *« L'inquiétude relative aux transports de destructeurs potentiels correspond à un sentiment permanent des scientifiques, mais également du pouvoir politique (guidé en cela par les chercheurs), dès le dix-neuvième siècle. Certains textes législatifs sont édictés de nombreuses années avant l'apparition des déprédateurs. Le cas se présente, par exemple, pour le Pou de San José, concerné par un arrêté spécifique promulgué en 1898[51], l'animal n'étant localisé en France qu'au milieu des années 1930. » (Fourche 2004a).*

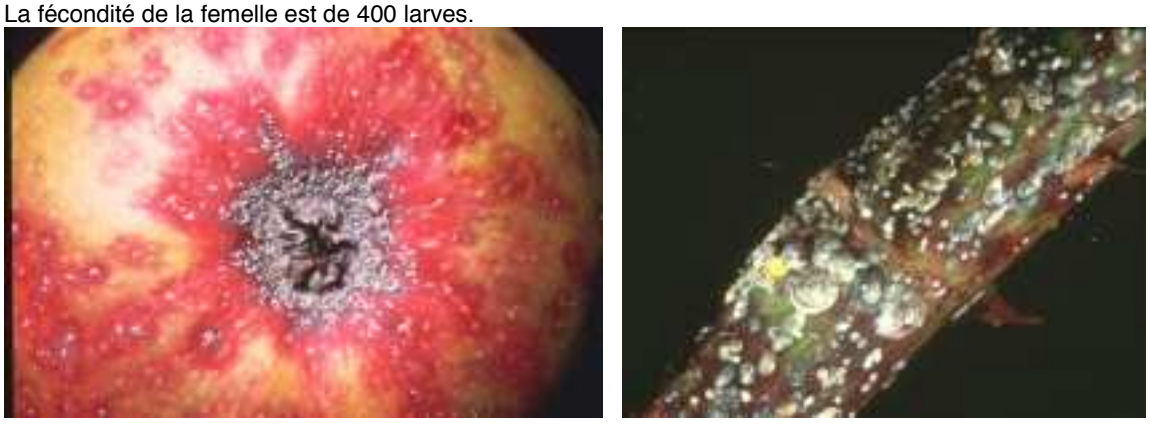
Encadré 13 – Le pou de San José (Quadraspidiotus perniciosus)

Le pou de San José est une cochenille qui peut se nourrir sur plus de 150 espèces, principalement le pommier, le poirier, le prunier, le pêcher, le cerisier, le groseillier et le cassissier.

Photographie 8 – Pou de San José : boucliers d'adultes mâles (allongés) et femelles (circulaires et de plus grandes tailles).
Une femelle a été retournée pour montrer la couleur de son corps (flèche rouge du haut).
On aperçoit également une larve jaune encore mobile (flèche rouge du bas)

(source : (Duteil) sur http://www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3quaper.htm)

La femelle, sans aile, piriforme, aplatie, vit fixée à la plante dont elle se nourrit, cachée par un bouclier, disque détachable gris foncé, d'environ 2 mm de diamètre.
Les mâles sont munis d'une paire d'ailes.
La larve, de couleur jaune, se déplace grâce à trois paires de courtes pattes avant de se fixer sur le végétal de son choix. Elle sécrète alors un bouclier blanc qui devient gris puis noir.
L'espèce hiverne sous forme de larve au 1er stade, en état de diapause.
La fécondité de la femelle est de 400 larves.



Photographies 9 – Pou de San José : à gauche, colonie sur une pomme (on remarque la réaction colorée de l'épiderme) ; à droite, colonie sur un rosier (source : Coutin R. / OPIE et Bénassy C. / INRA Antibes)

Les piqûres d'alimentation, s'accompagnant de l'injection d'une salive toxique, provoquent des déformations des organes végétaux, la chute des feuilles, des colorations de l'épiderme des fruits ainsi que le dépérissement des rameaux et des branches colonisés. (source : internet[52])

Il faut pourtant attendre 1911 pour que soit créé le « Service d'inspection phytopathologique de la production horticole ».
Rappelons que le ministère de l'agriculture ne fut créé que le 14 novembre 1881 par Léon Gambetta, président du Conseil.

[50] « Loi relative aux mesures à prendre pour arrêter les progrès du Phylloxera et du Doryphora », loi du 15 juillet 1878, dans *Journal officiel de la République française*, *Lois & décrets*, 18 juillet 1878, pp. 7961-7962
[51] Décret du 30 novembre 1898 [interdisant l'entrée en France et le transit des arbres, arbustes…provenant des États-Unis], dans *Journal officiel de la République française*, 1er décembre 1898, p. 7256.
[52] http://www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3quaper.htm, lu la dernière fois le 1er août 2009.

I.D.2. Du Service d'inspection phytopathologique de la production horticole aux SRPV

Le « **Service d'inspection phytopathologique de la production horticole** » est institué par le **décret du 11 mai 1911**. La création de ce service est précédée de peu par la mise en place d'un contrôle phytosanitaire officiel rattaché aux dépenses par la loi budgétaire de **décembre 1910**[53] : il concerne la surveillance et le contrôle des opérations de grainage des vers à soie et l'importation des semences fourragères.
Le nombre des établissements contrôlés augmente rapidement mais les effectifs du service restent réduits, alors même que ses missions s'élargissent, avec la création du « **Service d'inspection phytopathologique** » par le décret du 5 février 1915. Ses agents sont alors chargés de délivrer les certificats, prouvant l'absence de déprédateurs, exigés par les pays importateurs de produits agricoles français (et non plus uniquement horticoles).
Au mois de **mai 1915**, cet organisme forme, avec les laboratoires de recherche liés aux problèmes phytosanitaires, le « **Service des épiphyties** »[54].

Après la première guerre mondiale, la France, adoptant une politique d'intensification agricole, met en place, en **1923**[55], un nouveau service officiel.
Ce service, aux moyens jugés très insuffisants, devient, le **30 septembre 1927**, le « **Service de défense des végétaux** »[56], doté d'une structure permanente (un chef de service et huit inspecteurs).
Enfin, le **12 octobre 1932**[57], la police phytosanitaire est organisée avec des contrôles aux frontières et sur le territoire. Cependant, ses effectifs, déjà limités à une cinquantaine de permanents et cent vingt agents temporaires, sont rapidement réduits. Le personnel compte des inspecteurs (1 chef de service, 1 rédacteur et 8 autres inspecteurs), une quarantaine de « délégués » (fonctionnaires du ministère de l'agriculture ou d'autres administrations) et environ 120 agents temporaires recrutés pour les luttes spécifiques.[58]

Les remaniements multiples de l'Entre-deux-guerres aboutissent à la mise en place du « **Service de protection des végétaux** » (S.P.V.) le **25 mars 1941**, fusion du service de phytopathologie et du service de la météorologie agricole. Deux textes sont alors publiés. Le premier fixe l'organisation des services extérieurs de la protection des végétaux[59], le second institue la réglementation selon laquelle doit être organisée la protection[60].
Le Service de la protection des végétaux comprend un service central, au rôle plus administratif que technique, et des « services extérieurs » (circonscriptions au nombre de 9 en 1941). L'ensemble du S.P.V., en raison du recrutement de la majorité de ses membres permanents, apparaît à sa fondation comme ne pouvant fonctionner normalement qu'au cours de l'année 1943 selon Fourche (2004a)[61], voire 1946-1947 :

> *« Il faut attendre le décret n°46-2612 du 7 octobre 1946 pour que l'organisation des services extérieurs soit définie avec des limites territoriales en « circonscriptions » régionales ou interrégionales, et un personnel constitué d'inspecteurs et de contrôleurs permanents de la protection des végétaux renforcés par un personnel auxiliaire temporaire. » (OMM 2006, p.45)*

Les missions des agents des services extérieurs sont multiples. Ils doivent :

---

[53] « Loi concernant : 1°) la régularisation de décrets au titre du budget général de l'exercice 1910, 2°) L'ouverture et l'annulation de crédits sur l'exercice 1910 au titre du budget général, 3°) L'ouverture de crédits sur l'exercice 1910 au titre des budgets annexes », dans *Journal officiel de la République française*, *Lois & décrets*, 17 décembre 1910, pp. 10197-10201

[54] Mais, l'obligation d'exporter des végétaux exempts de certains déprédateurs et de toutes espèces considérées comme dangereuses et nuisibles[54], en particulier aux États-Unis, n'empêche pas la France d'exporter outre atlantique un grand nombre d'hôtes indésirables. Au total, entre le 20 août 1912 et le 1er juin 1919, 245 espèces d'insectes indésirables en provenance de France sont recueillies sur des envois de végétaux de pépinières destinés aux U.S.A.. L'efficacité de ces services semble donc toute relative.

[55] Décret du 24 novembre 1923, dans *Journal officiel de la République française*, *Lois & décret*, 25 novembre 1923, pp. 11 018-11 020

[56] « Organisation et fonctionnement du service de défense des végétaux et de l'inspection phytopathologique », décret du 30 septembre 1927, dans *Journal officiel de la République française*, *Lois & décrets*, 7 octobre 1927, pp. 10416-10417

[57] « Service de défense des végétaux », Décret du 12 octobre 1932, dans *Journal officiel de la république française*, *Lois & décrets*, 15 octobre 1932, pp. 11075-11077.

[58] A.N.-F., 15 SPV 4, ANONYME, Le service de la protection des végétaux, son histoire, ses missions, ses moyens d'action, 2 janvier 1961, 47 p.

[59] « Loi du 25 mars 1941 portant organisation des services extérieurs de la protection des végétaux », [Acte n° 1317], dans *Journal officiel de l'État français*, 29 mars 1941, p. 1347.

[60] « Loi du 25 mars 1941 organisant la protection des végétaux », [Acte n° 1318], dans *Journal officiel de l'État français*, 29 mars 1941, p. 1347-1349.

[61] A.N.-F., 15 SPV 1, *Service de la protection des végétaux, Constitution des services, activités des services en 1941*, novembre 1942, 5 p.

- effectuer des opérations de police (respect des obligations de lutte) et de contrôles phytosanitaires (pépinières, semences, frontières),
- encadrer les syndicats de lutte (syndicats de producteurs) en apportant une collaboration technique,
- vulgariser les méthodes de destruction reconnues efficaces,
- exécuter l'expérimentation et la mise au point des méthodes de traitements sous le contrôle des laboratoires de recherches et élaborer les avertissements agricoles.

« En 1945, ce Service regroupe alors deux secteurs, celui de la Protection des Végétaux et les Avertissements Agricoles. » (OMM 2006, p.45)

Parallèlement, la loi du 25 mars 1941 permet aussi que toutes les personnes morales ou physiques concernées par la défense contre les ennemis des cultures puissent s'organiser en groupements afin de lutter collectivement, conformément à la loi du 21 mars 1884 relative à la création de syndicats professionnels. Ces fédérations sont donc des organismes de droit privé chargés d'exécution d'un service public administratif. Ce sont les actuelles FREDON décrites au paragraphe II.C.1

Après la Seconde guerre mondiale, l'accroissement des travaux à accomplir ne permet plus aux agents du S.P.V. d'accomplir la surveillance du territoire et des frontières. En septembre **1952**, le Ministre de l'Agriculture affirme que :

« [l'État] laisse ainsi exporter des marchandises de qualité douteuse »,[et qu'à l'importation] « le service ne peut effectuer que des contrôles par sondages de plus en plus espacés et sommaires […]

« Il arrive qu'on laisse ainsi entrer de nouveaux parasites ou de nouvelles souches de parasites déjà introduites, capables de porter de graves préjudices à notre production agricole, en même temps que deviennent parfaitement vains une part des efforts accomplis par ailleurs pour la lutte intérieure contre les fléaux des cultures » (A.N.-F., 15 SPV 3, Lettre du Ministre de l'Agriculture à son homologue des finances et des affaires économiques, en date du 19 septembre 1952).

Les importateurs étant dans l'obligation de verser un droit de contrôle, s'élevant à 5,75 ‰ sur les produits, souhaitent, eu égard aux aléas des vérifications, la suppression de cette taxe jugée inutile car non reversée par le Trésor au service de protection des végétaux (environ un milliard d'anciens francs en 1953).
Du fait de cette détérioration du contrôle des exportations, la France subit des restrictions de la part de partenaires commerciaux. Des négociations permettent, par exemple, l'abandon des mesures protectionnistes anglaises en vigueur depuis 1932 et le retour des pommes de terre primeurs françaises au Royaume-Uni dès 1950 (cf. Galland 1950).
En **1964**, les inspecteurs et contrôleurs sont « absorbés » dans le corps des ingénieurs d'agronomie ou dans le corps des ingénieurs des travaux agricoles.

Par le décret n°84-1192 du **28 décembre 1984**, la « circonscription phytosanitaire » disparaît avec la création des régions administratives et le rattachement des **Services régionaux de protection des végétaux** aux Directions régionales de l'agriculture et de la forêt.
Le rattachement des SRPV aux toutes nouvelles DRAF :

« entraîne des redéploiements internes d'effectifs au détriment de la Protection des Végétaux (redéploiement estimé en moyenne à près de sept agents par DRAF en l'espace de douze ans). » (OMM 2006, p.45)

Les principales missions des SRPV, fixées par le décret n°84-1193 du même jour, sont :

« - la mise en œuvre des mesures réglementaires de surveillance et de protection phytosanitaire,

- l'animation d'actions qui concourent à l'amélioration de la salubrité des produits végétaux et à la valorisation de leur qualité,

- la diffusion des connaissances en matière de protection des végétaux ». (article 5, 5° alinéa)

Un décret du même jour, n°84-1193 organisant les Di rections départementales de l'agriculture et de la forêt (DDAF) leur confie :

« la mise en œuvre des mesures de lutte contre les ennemis des cultures et la diffusion des connaissances relatives à la protection des végétaux ».

Néanmoins, ces missions seront de nouveau régionalisées car les agents départementaux se trouvent rapidement affectés à d'autres missions.

« les « pertes » seront alors estimées à cinquante agents. » (OMM 2006, p.46)

Le rattachement des SRPV aux DRAF s'est donc soldé par une double perte d'effectifs qui n'a pas vraiment été récupérée depuis, sauf par l'emploi d'agents contractuels.

Le ministère se structurant en directions générales, l'échelon national du SPV s'est retrouvé à la Direction de la Qualité puis à la Direction générale de l'alimentation (**1999**), au même titre que le service de protection animale (OMM 2006, p.46) mais dans deux sous-directions distinctes. En 2008, celles-ci se sont retrouvées regroupées dans le même service lors de la réorganisation ministérielle (cf. arrêté du 30 juin 2008 portant organisation et attributions de la direction générale de l'alimentation).

Quelques mois plus tard, les services régionaux de la protection des végétaux perdent leur nom et se retrouvent au sein des nouveaux services régionaux de l'alimentation (SRAL) des nouvelles Directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) (cf. décret n°2008-1406 du 19 décembre 2008 relatif à l'organisation et aux attributions des DRAAF).

I.D.3. Années 1980 : développement des laboratoires de la PV

Le laboratoire national de la protection des végétaux (LNPV) n'a été créé que le 5 mai 1995, par arrêté ministériel.
Mais, au sein des DRAF-SRPV,

> *« les laboratoires régionaux ont commencé à être opérationnels dès le début des années 80 » (OMM 2006, p.46)*

Leur rôle était essentiellement de diagnostic, mais de moins en moins d'administrations régionales disposent des équipements adéquats et en sous-traitent donc une partie.

Ce mouvement s'est renforcé suite à la parution du décret n°2006-7 consolidé le 5 janvier, relatif aux laboratoires nationaux de référence, ainsi qu'à l'agrément et à la reconnaissance des laboratoires d'analyses dans le domaine de la santé publique vétérinaire et de la protection des végétaux, et modifiant le code rural. Ce décret permet à l'État de s'appuyer sur des laboratoires tiers agréés pour la réalisation d'analyses officielles :

> *« Seuls les laboratoires nationaux de référence et les laboratoires agréés à cette fin par le ministre chargé de l'agriculture dans les conditions prévues à la sous-section 2 peuvent réaliser des analyses officielles.*
>
> *En cas d'urgence, lorsque les laboratoires mentionnés à l'alinéa précédent ne peuvent réaliser certaines analyses officielles, le ministre chargé de l'agriculture peut agréer à titre temporaire un laboratoire ne répondant pas aux conditions prévues à l'article R. 202-10. » (article R202-8 du code rural)*

A côté de ces laboratoires agréés, ce décret crée également la catégorie des laboratoires « reconnus » pour pouvoir réaliser des autocontrôles (article R202-22 du code rural).
De ce fait, les analyses de « routine » sont de plus en plus externalisées.

Initialement, l'anticipation des nouvelles menaces était une mission partagée par tous, sans structure pilote. Puis la mission de la rédaction des analyses de risques phytosanitaires fut confiée aux unités du LNPV avant d'être pilotée par la « Cellule Analyse du Risque Phytosanitaire », créée en octobre 2006 toujours au sein du LNPV, en son siège à Angers. Le rôle de cette cellule est de :

- participer et procéder au suivi méthodologique au plan national, européen et international ;
- identifier des partenaires dotés d'expertise ;
- assurer le suivi de la réalisation et de la mise en forme harmonisée des analyses de risque ;
- participer directement à la production dans la limite des expertises dont elle dispose en propre ;
- expertiser les ARP produites dans l'union européenne et par des pays tiers, et rendre un avis motivé ;
- former et informer sur son domaine de compétence ;
- constituer et évaluer les dossiers techniques en vue de la réalisation d'ARP par des pays tiers et expertiser les notifications dans le cadre des accords SPS ;
- assurer un appui sur l'élaboration des NIMP. (cf. note de service DGAL/SDQPV/N2007-8272)

De fait, les laboratoires régionaux (de moins en moins nombreux et importants) participent peu à l'analyse des risques phytosanitaires.

I.D.4. Synthèse et évolutions récentes

En guise de synthèse, nous avons construit un chronogramme synthétique tentant de faire un parallèle entre les crises, les étapes clés internationales et les étapes clés françaises.

Crises			**I.D.4.a. International**		**France**	
Mildiou sur les pommes de terre		1840				
Arrivée du phylloxera en Europe		1875				
			1878	Convention internationale	1878	Loi du 15/07 relative aux mesures contre le phylloxera et le doryphore
			1881	relative aux mesures à prendre contre Phylloxera		
Développement de systèmes de quarantaine		1891-1920	1914	Convention sur la protection des végétaux	1911	Création du service d'inspection phytopathologique de la production horticole
1ère guerre mondiale		1914-1918				
Propagation du doryphore en Europe. Restrictions commerciales liées à la protection des végétaux			1929	Convention Internationale pour la Protection des Plantes	1932	Mise en place d'une police phytosanitaire exerçant des contrôles aux frontières
2nde guerre mondiale		1939-1945			1941	Création du Service de Protection des végétaux Création des FREDON
		Depuis 1945	1951	Adoption de la CIPV (FAO)		
Augmentation du commerce international			1977	Directive CEE 1977/93		
			1979	Accord sur les obstacles techniques du commerce	1984	Rattachement des SRPV aux DRAF
Nombreuses introductions d'espèces nuisibles			1989	Uruguay Round : la CIPV devient organisation compétente pour la fixation des normes SPS		
			1992	Création du secrétariat de la CIPV		
Encadrement progressif du commerce international (OMC,…) pour limiter les mesures protectionnistes	Création du marché unique européen	1993		1ères NIMP		
			1993	Mise en place des passeports phytosanitaires européens (PPE)		
			1997	Nouveau texte de la CIPV		
			2000	Directive 2000/29/CE		
			2002	modifiée en 2002		
			2005	L'UE devient membre de la CIPV		
					2008	Rattachement des SRPV aux SRAL

Cet historique illustre aussi cette phrase de Chateauraynaud et Torny 1999 :

« Si l'on est vigilant, c'est pour éviter la répétition du malheur » (p.76)

En effet, il illustre le fait que les crises internationales ont joué le rôle de « focusing events » définis par Birkland (1997) : ces évènements soudains, imprévus et affectant un grand nombre de personnes d'une même zone géographique ou d'une même communauté d'intérêt (groupe professionnel), mobilisent suffisamment l'attention publique pour entraîner des changements de politiques publiques. Ces évènements favoriseraient donc la « mise sur agenda » de nouvelles problématiques.

Nous avons mis en évidence la nécessité d'une bonne maîtrise phytosanitaire pour éviter les restrictions aux exportations. Or cette maîtrise passe par une surveillance ad hoc de tout l'environnement de production car le seul conrôle des lots exportés est souvent défaillant (comme pour les plants espagnols impliqués dans des foyers de TYLCV).

Nous avons aussi montré que les premières actions ont été mises en place avant même l'instauration d'une organisation dédiée. ET l'instation du SPV en 1941 s'est accompagnée de la création de groupements au statut associatif (les actuelles FREDON). Autrement dit, en même temps qu'il y eu prise de conscience d'aborder la question de la protection des végétaux dans sa globalité (et donc avec une organisation dédiée) est apparue la nécessité de démultiplier les forces étatiques en s'appuyant sur des professionnels dont les groupements soient reconnus par la loi.

Parallèlement, nous avons constaté une centralisation de l'anticipation dans son volet de production de connaissances.

Enfin, au plan communautaire, la construction européenne, et en particulier l'ouverture des frontières de 1993 pour créer un marché unique, a occasionné une adaptation du système de protection des végétaux.

I.E. Influence de l'Union européenne sur la réglementation nationale

Comme nous l'avons vu, outre l'obligation de nommer une autorité unique, le contexte communautaire n'impose que des obligations de résultat, ce qui donne une grande liberté aux États membres en termes de moyens à mettre en œuvre mais ce qui peut, aussi, créer des contentieux ou du moins des distorsions à la concurrence (si une mesure est plus sévère pour les producteurs nationaux que celle appliquée pour les producteurs dont les produits circulent librement sur le marché communautaire).

C'est l'ONPV de chaque État membre qui est chargé de mettre en œuvre la directive 2000/29/CE. Elle doit définir les moyens selon lesquels elle estime possible l'atteinte des objectifs de la directive.

Ainsi, en France, les exigences communautaires ont été codifiées dans le code rural au Livre II « Santé publique vétérinaire et protection des végétaux », Titre V « La protection des végétaux », Chapitre I « La surveillance biologique du territoire »[62].
L'exigence d'une organisation nationale de la protection des végétaux est reprise dans l'arrêté du 2 juillet 1999 portant organisation et attribution de la direction générale de l'alimentation (article 3, cf. chapitre II.A).
Les annexes de la directive 2000/29/CE modifiées sont reprises dans l'arrêté modifié du 31 juillet 2000 établissant la liste des organismes nuisibles aux végétaux, produits végétaux et autres objects soumis à des mesures de lutte obligatoire.
Les exigences relatives aux organismes nuisibles réglementées ont été reprises dans l'arrêté du 22 novembre 2002 « relatif aux exigences sanitaires des végétaux, produits végétaux et autres objets », abrogé[63] par l'arrêté du 24 mai 2006 modifié.
D'autres arrêtés spécifiques à un produit végétal ou une activité (ex. importation) viennent compléter ce dispositif.

Mais les dispositions prises par la France ne sont pas forcément équivalentes à celles prises par d'autres pays de l'Union européenne. Ces différences sont parfois bien vécues par les professionnels (qui les ont sollicitées) et d'autres fois, moins bien vécues car entraînant des distorsions de concurrence selon eux.
Nous illustrons cela par trois cas, les deux premiers concernant les échanges intra-communautaires et le dernier des différences constatées de gestion d'organisme « de quarantaine ».

I.E.1. Les contrôles des introductions de pommes de terre de certains pays de l'UE

Depuis janvier 1993, les contrôles concernant la circulation des marchandises au sein du marché intérieur ont été supprimés, et l'Union forme désormais un seul territoire sans frontières. Comme nous l'avons vu, certains produits végétaux doivent être accompagnés d'un passeport phytosanitaire européen (PPE) pour être commercialisés (et donc circuler au sein du marché unique). Les articles 28 et 29 du traité instituant la Communauté européenne interdisent les restrictions (y compris un contrôle supplémentaire) à l'importation et à l'exportation[64] entre tous les États membres. Concrètement, ils ne peuvent pas imposer un contrôle phytosanitaire supplémentaire à des produits végétaux disposant d'un PPE en bonne et due forme. Toutefois, en cas de risque pour la santé publique ou l'environnement, le traité prévoit que les États membres peuvent restreindre la libre circulation des marchandises.
Ainsi, l'importance reconnue des foyers (non éradiqués depuis plusieurs années) dans certains pays membres de l'Union européenne et gros producteurs de pomme de terre a poussé la profession à demander un contrôle obligatoire des pommes de terre importées, que ce soit pour

[62] articles L251-1 à L251-21 et articles R251-1 à R251-41
[63] Cet arrêté de 2002 reprenait lui-même des dispositions antérieures, les premières générales (non spécifiques à un produit végétal) étant celles de l'arrêté du 10 décembre 1979 prises en application de la directive 77/93/CEE.
[64] D'ailleurs, on ne parle plus d'importation et d'exportation au sein du marché unique mais d'échanges.

la plantation bien évidemment, mais aussi pour la transformation et la commercialisation. (cf. l'arrêté du 3 janvier 2005 fixant des mesures supplémentaires de protection pour prévenir l'introduction et la dissémination d'organimes nuisibles lors de la circulation ou de la détention de lots de pommes de terre originaies d'Allemagne, du Danemark, du Royaume des Pays-Bas et de Pologne).
Ce type d'action doit être argumenté régulièrement auprès de la Commission européenne.

I.E.2. La nécessaire justification des mesures prises entravant la circulation des marchandises

Quand la situation n'est pas encore établie comme dans le cas des pommes de terre, il est néanmoins possible à un État membre de prendre des « mesures d'urgence » sur justification. Ces mesures sont validées, le cas échéant, lors d'une réunion (mensuelle à bimensuelle) du Comité permanent phytosanitaire, sur proposition de la Commission.
C'est ce qui s'est produit pour le « cynips du châtaigner ».

Encadré 14 – Exemple du cynips du châtaigner

Originaire d'Asie (Japon et Corée) *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu, 1951) est un minuscule hyménoptère (« moucheron noir ») de moins de 3mm de long adulte.
Les femelles (seules adultes visibles à l'état naturel) peuvent être confondues avec de très nombreux Hyménoptères Cynipidae. Les oeufs, larves et nymphes sont difficilement identifiables. L'observation de galles sur châtaigner (*Castanea* Mill.) est le meilleur critère de diagnostic de *D. kuriphilus* (puisqu'il n'existe a priori pas d'autres agents produisant des galles sur cette espèce).

Photographies 10 – à gauche : adulte sur feuille (source : FREDEC Bretagne) ;
à droite : galles sur châtaignier (source : OEPP)

Si les galles sont faciles à repérer, les oeufs et les premiers stades larvaires qui passent l'hiver dans les bourgeons avant de provoquer la formation de galles au printemps, sont impossibles à détecter extérieurement.
Quand les galles se forment sur la bogue, les châtaignes sont déformées. La perte de rendement peut atteindre 50 à 70% dans les châtaigneraies à fruit. Des mortalités d'arbres sont observées en cas de forte attaque.
(source : fiche LNPV du 8 avril 2004 réalisée par Jean-Claude Streito, à partir de données de l'OEPP)

Détecté dans la région frontalière du Piémont en Italie depuis 2002, les producteurs français de châtaigne ont manifesté à partir de 2004, via leurs élus, leur inquiétude auprès des pouvoirs publics. Nous avons ainsi compté 20 questions du Parlement au gouvernement entre le 28 septembre 2004 et le 1er février 2005.
C'est vraiment la détermination des élus, et notamment (d'après le ministre Michel Barnier lui-même) du « groupe d'études sur la châtaigneraie » que préside Jean-Claude Forty, qui a conduit à l'adoption de mesures de surveillance :

> *« Je sais combien l'action de sensibilisation menée par le groupe d'études sur la châtaigneraie - que vous présidez - a été déterminante pour l'adoption de mesures de surveillance depuis 2005. » (question orale sans débat du 27 mai 2008, http://www.ump.assemblee-nationale.fr/article.php3?id_article=7574, lu le 27 juillet 2009)*

Plus précisément, une surveillance du matériel végétal importé ou introduit et destiné à la plantation a été décidée en 2004 pour application au printemps 2005 (entre le 20 avril et la fin du mois de mai, soit avant l'envol des adultes), couplée à une obligation de déclaration

d'observation de galles même en dehors de cette période, les galles pouvant rester deux ans sur l'arbre.
Un arrêté relatif à la mise en œuvre de mesures d'urgence vis-à-vis de Dryocosmus kuriphilus sur végétaux de Castanea spp. fut signé le 16 février 2005. Il interdit l'introduction en France de châtaigniers originaires de pays contaminés (comme l'Italie), oblige à déclarer auprès du SRPV toute nouvelle plantation et oblige le propriétaire à respecter toute consigne de lutte donnée en cas de détection du ravageur. La note de service à l'attention des services de l'État concernés fut publiée le 22 mars 2005[65].
Les mesures d'urgence prises furent finalement acceptées par le comité permanent phytosanitaire de l'Union européenne, qui adopta à l'unanimité le 28 avril 2006 le texte proposé par la Commission (modifié après un refus précédent). S'en est suivie la décision 2006/464/CE du 27 juin 2006 relative à des mesures provisoires d'urgence qui prévoyait trois années d'observation (2006, 2007 et 2008).
A noter que l'arrêté français du 16 février 2005 était valable 18 mois à partir du 27 février 2005 ; il est donc expiré depuis le 27 août 2006. Mais les mesures d'urgence qui s'appliquent à l'heure actuelle sont toujours celles de la décision 2006/464/CE de la Commission du 27 juin 2006. Un projet de nouvel arrêté national a été rédigé, envoyé en consultation auprès des professionnels mais n'était pas encore sorti au 7 octobre 2009. Parallèlement, la décision de la Commission devait être revue (puisqu'il s'agissait de mesures d'urgence) pour le 1er février 2008, mais cela n'a pas non plus encore été réalisé.

I.E.3. Des moyens différents pour garantir la qualité sanitaire des plants

La gestion du *Tomato Yellow Leaf Curl Virus* (TYLCV) illustre les différences qui peuvent exister entre États membres. L'aleurode *Bemisia tabaci* vecteur de ce virus (et d'autres) est listé en annexe IA.1. de la directive 2000/29/CE, c'est-à-dire comme « organisme nuisibles dont l'introduction et la dissémination doivent être interdites dans tous les États membres » car « inconnu dans la Communauté et important pour toute la Communauté ».[66] L'annexe IV définit alors des restrictions fortes que doivent respecter les États membres pour importer ou exporter les plants de tomates :

> *« 26.1. Pour les végétaux de Lycopersicon lucopersicum (L.) Karsten ex Farw., destinés à la plantation, à l'exception des semences […], constatation officielle :*
>
> *a) que les végétaux proviennent de zones connues comme exemptes de Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV)*
>
> *ou*
>
> *b) qu'aucun symptômes de TYLCV n'a été observé sur les végétaux durant une période appropriée, et*
>
> *aa) que les végétaux proviennent de zones connues comme exemptes de Bemisia tabaci Genn. ;*
>
> *ou*
>
> *bb) que le lieu de production a été déclaré exempt de Bemisia tabaci Genn. lors d'inspections officielles effectuées au moins une fois par mois durant les trois mois précédant l'exportation,*
>
> *ou*
>
> *c) qu'aucun symptôme du TYLCV n'a été observé sur le lieu de production et que le lieu de production a été soumis à un traitement et un régime de suivi adéquats visant à garantir l'absence de Bemisia tabaci Genn. »*

En France, le TYLCV a donc été classé comme « organisme nuisible de **lutte obligatoire** pour certains végétaux de production » par l'arrêté ministériel du 31 juillet 2000 (annexe A). L'arrêté du 8 juillet 2002 rend obligatoire la lutte contre le TYLCV sur tout le territoire national, avec lutte obligatoire contre Bemisia tabaci dans les cantons touchés et limitrophes (arrêtés préfectoraux). Tous les producteurs doivent déclarer la présence ou la suspicion de TYLCV auprès de leur SRPV.
Si la contamination est avérée, des modalités d'arrachage et de surveillance sont prises. Ainsi, si le taux de plants contaminés par le TYLCV est supérieur à un plant sur mille (sur l'aire de production, ex. une serre), l'ensemble du couvert végétal est **arraché, sans aucune indemnisation**[67] pour le producteur.

[65] note de service DGAL/SDQPV/N2005-8088 et DGFAR/SDFB/N2005-5013 du 22 mars 2005, relative à la mise en oeuvre des mesures d'urgence contre le risque d'introduction du Cynips du châtaignier (Dryocosmus kuriphilus) – plan de surveillance des nouvelles implantations de végétaux de châtaignier (Castanea spp.)
[66] A noter que cela concerne uniquement les « populations non européennes » qui ne peuvent pas être distinguées des populations déjà implantées. Donc, en pratique, la lutte contre la dissémination intra-communautaire de *Bemisia tabaci* n'a pas lieu.
[67] En effet, la loi sur le développement des territoires ruraux du 25 février 2005, en modifiant l'article L.252-9 du Code rural, prévoit un cadre pour une indemnisation : elle est possible si le producteur a déclaré son foyer auprès du SRPV, si la destruction a été ordonnée par le SRPV, et s'il verse une cotisation à un fond de solidarité ou s'il cotise à une

Outre la dangerosité de ce virus pour les producteurs, la justification de telles mesures « **sur tout le territoire** » se trouve, en fait, dans la volonté (exprimée par l'administration centrale alors) de garantir des plants indemnes dans les pépinières exportatrices. En effet, cette garantie est plus facile à apporter si tout le territoire est indemne.

En Catalogne espagnole, région frontalière, après le « Decret de la Generalitat de Catalunya 387/2000 », le texte régissant la prévention et lutte (déclarée d'utilité publique) contre le TYLCV, l'« Ordre »[68] (n°ARP/107/2005) (équivalent à un arrêté) demande l'acquisition des plants auprès de pépiniéristes référencés ou la déclaration d'autoproduction de semis ; l'arrachage et élimination des plants contaminés, en début de culture ; des traitements en fin de « cycle économique de la culture », à savoir un insecticide si les vecteurs sont observés puis un dessèchement des restes végétaux et leur élimination ; l'interdiction d'abandonner des cultures ; la décontamination du matériel utilisé sur les parcelles contaminées.
En d'autres termes, **aucune obligation pendant la culture** mais une obligation de **vide sanitaire** (en cas de présence constatée du vecteur), qui était déjà pratiqué par la grande majorité des producteurs non équipés pour de la culture continue (contrairement en France).
A noter que l'Ordre ne fut publié qu'en mars 2005, soit après les inspections conjointes avec les techniciens ayant eu lieu après l'alerte de 2004.
Visiblement, ce texte ne vise pas l'éradication totale des virus mentionnés et de ces vecteurs, mais un maintien de leur densité à un niveau économiquement acceptable[69]. Le virus étant introduit et visiblement installé, la Catalogne pense ainsi respecter le second pan de l'obligation communautaire : la non dissémination des organismes réglementés.

Or il s'avère qu'au moins deux foyers français ont été dûs à des plants espagnols. Nous pouvons donc douter, soit de la qualité du contrôle phytosanitaire effectué pour la délivrance du passeport phytosanitaire européen, soit de la pertinence du dispositif de contrôle et de gestion catalan, qui semble insuffisant par rapport aux exigences européennes.

En définitive, la différence de gestion constatée s'expliquerait par des objectifs distincts, les catalans visant une limitation des populations et non une éradication complète. A noter qu'en Roussillon français (donc dans la région française où le TYLCV serait installé dans l'environnement d'après les chercheurs du collectif BemisiaRisk), il n'y a plus de pépinière productrice de plants de tomate. Certains s'interrogent donc sur la pertinence du maintien d'une lutte obligatoire « sur tout le territoire ». D'autres, en particulier les producteurs de la région voisine de Provence-Côte d'Azur non encore touchée par ce virus, semblent favorables à ce dispositif.
Nous aurons l'ocasion de revenir dans la 2e partie (chapitre II.A) sur la vigilance vis-à-vis de ce virus.

assurance pour ce risque. L'État pourrait alors participer à cette indemnisation. Mais à l'heure actuelle aucun arrêté ni décret d'application pour la filière tomate n'a été publié et ce mécanisme d'indemnisation n'existe donc toujours pas.

[68] Nous n'avons trouvé que la version catalane de ces textes. Nous remercions Rose-Marie Paré et Gabrielle Bonafos pour leur traduction.

[69] malgré la référence, dans les considérants, à la loi n°43/2002 du 20 novembre donnant un nouveau cadre juridique pour la santé végétale, permettant à l'administration de prendre les mesures phytosanitaires nécessaires contre certains fléaux « pour éviter la propagation, réduire la population et ses effets et réussir l'éradication ».

II. L'organisation française de protection des végétaux

II.A. L'organisation fonctionnelle de l'ONPV actuelle

Comme nous l'avons vu précédemment, la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) impose, par son article IV, la mise en place d'une organisation nationale officielle de protection des végétaux (ONPV).
L'ONPV française est officiellement la sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux (SDQPV), sous-direction de la Direction générale de l'alimentation (DGAL) du Ministère en charge de l'agriculture[70].
L'arrêté du 4 juillet 1999 portant organisation et attributions de la direction générale de l'alimentation précise les attributions de cette sous-direction :

> *« Art. 3. - La sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux est l'échelon national de l'organisation française de la protection des végétaux visée dans la convention internationale pour la protection des végétaux.*
>
> *Elle est chargée de la préparation, du suivi, du contrôle et de l'évaluation de la législation et de la réglementation concernant les organismes nuisibles, les produits antiparasitaires à usage agricole, les matières fertilisantes et les supports de culture. Elle coordonne le soutien et la promotion de l'utilisation raisonnée des produits phytopharmaceutiques et le contrôle de la dissémination des organismes génétiquement modifiés. Elle anime les comités mis en place à cette fin, notamment les commissions chargées de la biovigilance et des produits phytosanitaires. Elle supervise l'activité du laboratoire national de référence et anime le réseau de laboratoires qui participe à la réalisation de l'ensemble des actions dans son domaine de compétence.*
>
> *Elle participe aux travaux menés aux plans communautaire et international dans son domaine de compétence et, à ce titre, assure les relations avec l'Organisation européenne de protection des plantes (OEPP) et l'Organisation internationale de lutte biologique (OILB). »*

La SDQPV est divisée en trois bureaux (article 1er de l'arrêté du 2 juillet 1999 relatif à l'organisation des services de la direction générale de l'alimentation) :

- le Bureau de la santé des végétaux (BSV) qui est particulièrement en charge des questions concernant les organismes nuisibles réglementés ;
- le Bureau de la biovigilance, des méthodes de lutte et de l'expérimentation (BBMLE) ;
- le Bureau de la réglementation et de la mise sur le marché des intrants.

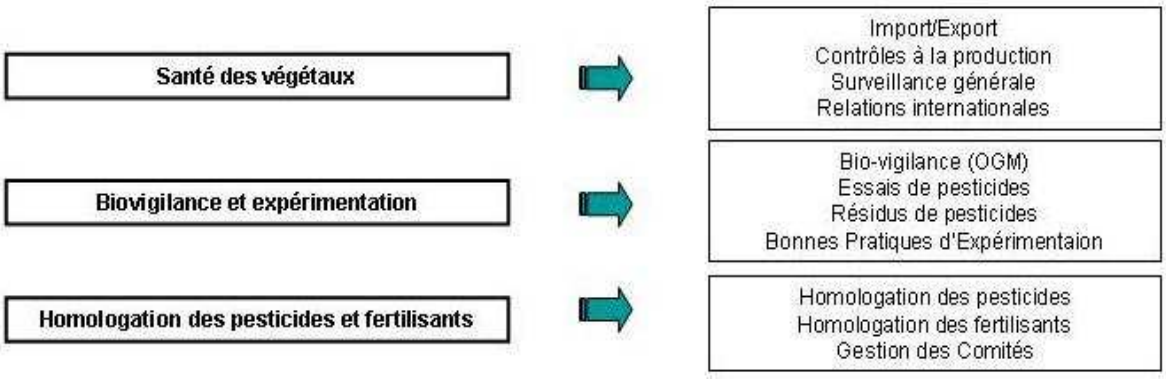


Figure 12 – Présentation schématique des trois bureaux de la SDQPV et de leurs missions (2003)

Nous intéressant aux nouveaux organismes nuisibles, nous nous sommes donc penchés davantage sur les activités du BSV.

II.A.1. Le BSV : quelques agents spécialisés pour le management national

D'après l'Observatoire des Missions et des Métiers (OMM 2006)[71], le Bureau de la santé des végétaux (BSV) est donc celui qui est en charge :

[70] Nous présenterons dans le bilan de cette thèse les évolutions de 2008-2009 relatives à cette organisation nationale, en évolution incessante comme nous l'avait déjà montré l'historique depuis sa création. Par facilité de lecture, bien que l'organisation ici présentée (celle étudiée sur le terrain de 2004 à 2006) ait changé, nous employons le présent de l'indicatif.
[71] « Ce document constitue la mise en forme des travaux du « Groupe d'Etude de la Filière d'Emplois : Protection des Végétaux » présidé successivement par Messieurs Alain DOUSSAU, IG du GREF (2004-2005) et Alain LE JAN, IG du GREF (2005-2006). » (p.5)

- de l'élaboration, mise en œuvre et l'évaluation de l'application des politiques dans le domaine des organismes nuisibles réglementés des plantes, tant à l'importation et à l'exportation que pour la surveillance du territoire.
- de la coordination de l'élaboration et de la promotion des méthodes officielles de prélèvements et de détermination des organismes nuisibles mises au point par le Laboratoire national de la protection des végétaux (LNPV).
- du suivi des travaux de la Commission intérimaire de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) et de l'Organisation européenne de protection des plantes (OEPP).

Avec la réorganisation de l'administration centrale du ministère de l'agriculture en 2009, ce bureau s'appelle désormais « bureau des semences et de la santé des végétaux » (BSSV).
Concrètement, le BSV qui offrait onze postes (selon l'OMM), ne disposait, en juillet 2008, que de sept agents et une secrétaire. En juillet 2009, le BSSV comprenait, outre la secrétaire, 8 agents (dont 1 sur le départ) :

1. un chef de bureau (qui a changé en septembre 2009),
2. *un adjoint, chargé également de l'export, de l'import et des relations avec la Commission européenne* (poste vacant en juillet 2009),
3. un chargé de mission pour le « multilatéral » et les relations avec le Conseil (de l'Union européenne),
4. un chargé des conventions de recherche (partie technique), des relations avec le CTPS et le GNIS,
5. un chargé des conventions de recherche (partie administrative)
6. *un chargé de mission sur les obtentions et la propriété intellectuelle* (poste vacant en juillet 2009),
7. un administratif, chargé des notifications d'interception, des lettres officielles d'autorisation (introduction volontaire d'organismes nuisibles), de l'informatique,
8. *un juriste, chargé également de la filière « arboriculture fruitière et fruits »* (poste susceptible d'être vacant en septembre 2009),
9. un chargé de mission « horticulture, cultures légumières, légumes, fleurs coupées » et « cultures tropicales », également en charge « des laboratoires et de la détention d'organismes nuisibles » ainsi que des « PPE »,
10. un chargé de mission « vigne, grandes cultures, pommes de terre »,
11. *un chargé de mission « bois, forêt, ligneux ornementaux », également en charge des « espèces envahissantes »* (poste vacant en juillet 2009),
12. *un chargé de mission « ressources génétiques, aspects environnementaux »* (poste vacant en juillet 2009).

Chaque chargé de filière rédige, en relation avec les experts et chargés de mission nationaux (mais basés dans différents services régionaux, cf. infra), les plans de surveillance dont il a la responsabilité, les plans de contrôle (qui font généralement suite à la découverte d'un foyer ou d'une non-conformité) ainsi que des plans de contrôle import ou export (en lien avec l'adjoint en charge de ces questions), pour les végétaux et produits végétaux des filières sur lesquelles ils travaillent.

Seul le chef de bureau (et dans une moindre mesure, son adjoint), en visant chaque note de service, peut avoir une vision d'ensemble.
Mais le chargé des notifications et de la qualité a également une vision transversale des activités de ce bureau, à travers la construction de documents de synthèse qui lui incombe (ex. tableau de la charge, par activité des services régionaux, en équivalents temps plein (ETP) ou tableau des coûts de lutte engagés par les services de l'État pour la lutte contre les organismes nuisibles de quarantaine).
Ce chargé de mission a été notre source principale d'informations au niveau national et nous l'en remercions une fois encore, ici.

II.A.2. Le réseau d'expertise en appui de la SDQPV

Le réseau d'expertise a pour missions principales d'apporter une aide à la décision par les conseils d'expertise à un échelon national et international, et d'aider à l'harmonisation des compétences.
Il travaille avec les différents bureaux de la SDQPV.
Ces agents se trouvent sous la responsabilité technique de la DGAL/SDQPV mais sous la responsabilité administrative du DRAF/SRPV où ils sont affectés et où ils travaillent.

Trois catégories de personnes constituent le réseau d'expertise :

- les experts nationaux (l'OMM en dénombre 12) sont nommés pour 5 à 10 ans et consacrent 50 à 100% de leur temps à cette activité d'expertise ;
- les rapporteurs (environ 70 pour 12 ETP), qui peuvent aussi être des salariés des FREDON[72], sont nommés pour 3 ans et consacrent maximum 20% de leur temps sur un ou plusieurs thèmes (cf. ci-après) ;
- les spécialistes du LNPV (laboratoire national de protection des végétaux) sont principalement les ingénieurs, directeurs des unités du LNPV mais aussi des « assistants techniques ».

Les « experts nationaux » le sont :

- soit par filière (Arboriculture Fruitière, Cultures légumières, Cultures ornementales, Zones non agricoles, Espaces verts, Grandes cultures, Vigne...)
- soit de manière horizontale (l'expérimentation, les vertébrés nuisibles, les résidus dans les compartiments de l'environnement, les résidus dans les denrées consommables, la sécurité sanitaire des aliments, l'assurance qualité, la modélisation, l'agriculture biologique et les méthodes alternatives).

Ils réalisent entre autres la veille bibliographique concernant leur domaine de compétence.
Ils encadrent aussi des rapporteurs nationaux chargés de leur remettre un rapport annuel qui reflète :

- les tendances phytosanitaires de l'année écoulée sur les cultures dont le rapporteur a la charge ;
- les préoccupations des producteurs vis-à-vis de tous les parasites, réglementés ou non.

Ce rapport doit permettre de mesurer les risques épidémiologiques grâce à un état des lieux aussi exhaustif que possible. Il doit aussi étudier des méthodes de lutte intégrée dans le respect de la réglementation actuelle, sachant que les parasites émergents ou ceux établis s'attaquant à de nouvelles plantes sont spécialement concernés par ces nouvelles stratégies de défense.

Les « rapporteurs » font des synthèses nationales sur des thèmes spécifiques, par filière (environ 84 dont par exemple 10 pour les céréales-prairies-jachères (maladies du pied des céréales à paille, riz, biovigilance…) et 15 pour l'arboriculture (agrumes, pommier à cidre, sharka…)). Ils peuvent aussi rapporter sur des thèmes horizontaux comme les passeports phytosanitaires, les semences, les oiseaux…
Les rapporteurs nationaux sont des personnes réparties sur tout le territoire :

- soit des SRPV ;
- soit des FREDON ;
- soit exceptionnellement des privés ;

Mais petit à petit, ce réseau de rapporteurs s'effrite, principalement en réseau du départ de certains rapporteurs ou du manque de moyens dont disposent les autres pour assurer cette mission (manque de temps en particulier). Ainsi, par exemple, sur un réseau bâti en 2004 de 13 rapporteurs chargés des zones non agricoles, voici le nombre de rapports rendus année après année à l'expert national : 2004, 11 rapports ; 2005, 8 rapports ; 2006, 6 rapports ; 2008, 4 rapports.

Surveillance générale du territoire	**Collecter puis organiser l'information pour une exploitation par l'expert**
	Analyser et établir une situation circonstanciée de la situation phytosanitaire du territoire
	Participation à l'élaboration de la méthodologie de surveillance (seuils, réseaux de piégeage)
	Participation à l'élaboration et à la synthèse des plans de surveillance (participation à la surveillance résidus légumes sous serre)
	Assurer une veille phytosanitaire (évolution des viroses)
Evaluation du risque	Analyser la gravité de la situation phytosanitaire du territoire (ravageurs du sol)
	Intégration/réalisation des synthèses des essais
	A la demande des pays tiers, fournir les situations phytosanitaires des nuisibles présents sur les végétaux considérés
	Coordination de la réalisation de l'évaluation du risque phytosanitaire

[72] FREDON : fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles, groupement à statut privé, financé par les exploitants agricoles. Les agents FREDON sont donc des agents de droit privé et non des fonctionnaires ni des contractuels ou vacataires.

Gestion du risque	**Proposition de mesures de gestion du risque**
	Mise au point de méthodes de lutte
	Appui à la réalisation des programmes d'action (expérimentation, modèles, études, contrôle, éradication…)
	Participation à l'élaboration et à la synthèse des plans de contrôle concernant les résidus et les semences de tomate, les virus PepMV, TYLCV, ToCV, TICV, en lien avec les laboratoires.
	Élaboration de notes nationales

Figure 13 - Missions des rapporteurs « qualité et protection des végétaux » sur le thème des Solanacées (tomate, aubergine, poivron) [en **violet** : mission confiée en totalité aux rapporteurs] (source : SRPV Midi-Pyrénées, mission des rapporteurs « qualité et protection des végétaux » - déclinaison par thème, 2008)

Comme ce tableau le montre, les attendus concernant ces rapporteurs sont importants :

« On leur demande beaucoup de choses, à ces gens-là ! On leur demande l'impossible ! C'est très bien sur le papier, mais ils ont du mal à le faire concrètement. » (un agent SRPV)

Ils sont parfois considérés comme les seuls capables d'évaluer le risque d'introduction :

« - Est-ce qu'on sait quels nuisibles risquent d'arriver sur notre territoire ?

- Dans le schéma actuel, la seule personne qui peut répondre précisément à cette question, c'est le rapporteur national,il n' y en a pas d'autre. Sous la responsabilité de l'expert. » (dialogue avec un agent de SRPV en 2008)

Le LNPV et la cellule d'analyse des risques phytosanitaires

Une ARP (analyse de risques phytosanitaires) est un :

« processus consistant à évaluer les preuves biologiques ou autres données scientifiques ou économiques pour déterminer si un organisme nuisible doit être règlementé, et la sévérité des mesures phytosanitaires éventuelles à prendre à son égard » (d'après la NIMP n°2, 2007).

Ce processus est du ressort des spécialistes du LNPV :

« - Et selon vous, c'est à qui de réaliser la veille scientifique en ce qui concerne les nouveaux potentiels organismes nuisibles ?

- Ca, le système est déjà en route. Vous connaissez la mécanique des ARP (analyse du risque phytosanitaire ? Comment sont élaborées les listes d'organismes nuisibles de quarantaine ? […] C'est la PV qui est en charge de cette veille scientifique, à savoir que nous avons des agents qui sont dans des unités du laboratoire national de la Protection des Végétaux. Donc là, dans le service, nous avons l'unité entomologie, qui est installée à Montpellier, dont le donneur d'ordres est la DGAL, qui est administrativement rattachée au SRPV, et ce sont eux qui sont en charge de faire la veille scientifique sur les organismes nuisibles qui sont présents sur le territoire de nos partenaires commerciaux. Ils sont amenés à faire des analyses de risque phytosanitaire, les ARP, et quand ils concluent que lorsqu'on importe des végétaux de ces pays, certains organismes nuisibles présentent un risque d'introduction avec un risque de dissémination sur le territoire national, et de nuisibilité grave par rapport aux productions agricoles, dans ce cas, ils sont amenés à alimenter un dossier qui peut permettre d'avoir le classement de tel ou tel organisme nuisible dans la liste communautaire des parasites réglementés. Une fois que c'est fait, ça veut dire que les contrôleurs, comme au point d'entrée communautaire de Perpignan, doivent s'assurer sur tels et tels végétaux, de l'absence de cet organisme nuisible. Et inversement, nous, quand on fait les contrôles en pépinière, il ne faut pas qu'il y ait ces organismes nuisibles dans les végétaux produits dans la pépinière. Donc pour l'instant, la veille scientifique est assurée par les agents du LNPV et par ailleurs, actuellement, la mécanique est en cours de centralisation, avec la création d'une cellule de l'analyse du risque phytosanitaire à Angers, on est en train de re-concentrer nos laboratoires sur Angers, qui va être chargé de travailler uniquement sur ce sujet.

- D'accord. Et ça serait à qui d'évaluer les impacts socio-économiques ?

- Alors par contre, l'ARP porte sur la nuisibilité sur un plan technique et économique. En revanche, l'aspect sociologique n'est pas envisagé. » (dialogue avec un agent de SRPV en 2008)

Les spécialistes du LNPV peuvent être sollicités, outre pour les identifications officielles, dans le cadre de dossiers particuliers, pour participer à des groupes de travail nationaux ou internationaux.

A noter que tous ces « experts » n'ont pas forcément de compétence scientifique académiquement reconnue. Ainsi, certains sont-ils d'anciens amateurs (ex. entomologistes). Tous sont néanmoins de formation initiale scientifique. Ils se sont formés par la pratique, couplée à des lectures, participations à des colloques, etc.

II.A.3. Les SRPV : l'application locale des consignes nationales

Jusqu'en 2009, les Services régionaux de la protection des végétaux (SRPV) sont des services rattachés aux Directions régionales de l'agriculture et de la forêt (DRAF) (sans forcément partager leurs locaux). Ils sont soumis à l'autorité administrative du DRAF et donc du préfet de région.
Néanmoins, ce service est sous la hiérarchie fonctionnelle (quasi) unique de la SDQPV.

Cependant, la SDQPV est divisée, comme nous l'avons vu, en trois bureaux aux missions bien distinctes et qui, jusqu'à récemment[73], établissaient peu de synergie, les questions liées au territoire pour la biovigilance relatives aux organismes génétiquement modifiés (OGM) étant par exemple traitées sans réelle concertation avec le bureau de la santé des végétaux.
Concrètement, chaque bureau rédige des notes de service qui doivent être appliquées par les SRPV.
Comme indiqué précédemment, au sein du BSV, les notes de service émanent même pour chaque filière, avec des exigences de moyens et de résultats. Dans la note de service nationale récapitulant tous les plans de surveillance en place, il est néanmoins indiqué des priorités « n°1 » à respecter.

Mais aux SRPV ensuite (à leurs chefs plus précisément) d'affecter les moyens humains et financiers pour réaliser ces notes de service. Des priorités sont donc établies, de manière informelle, selon l'importance du problème dans la région concernée… ou selon l'importance des acteurs concernés (ex. viticulteurs en Languedoc-Roussillon). Des arrangements ont donc lieu au niveau régional pour pouvoir répondre aux exigences « de la Centrale » avec les moyens disponibles et répondre aux attentes locales. A noter que les obligations quantitatives de moyens techniques sont néanmoins très majoritairement respectées (ex. environ 90% des pièges affectés effectivement posés).

Cette situation créée des tensions entre « la Centrale » (la SDQPV et notamment le BSV) et les SRPV, la première n'ayant pas toujours confiance dans la bonne application des consignes données (ex. suspicion de pose des pièges à proximité des bureaux et non dans les lieux les plus pertinents, suspicion très mal vécue par des agents majoritairement consciencieux) et les seconds se plaignant de consignes exigeantes, nombreuses et sans adéquation avec les moyens (surtout humains) disponibles.

> *« Au niveau de la SDQPV, on a un effet tuyaux d'orgue. Tout arrive de chacun des bureaux, sans qu'il y ait de croisement. Et ce croisement, il doit se faire au niveau du service parce qu'on n'a pas le choix, il faut qu'on mette en œuvre, donc il faut bien qu'on arbitre entre les différents objectifs, et forcément ça crée après des frictions avec la SDQPV parce qu'on ne peut pas satisfaire les desiderata de chacun des bureaux sur chacun des risques. Et il est important, je pense, et c'est ce qu'on appelle, pour moi, le dialogue de gestion et ça fait partie de ce qu'on doit mettre en œuvre dans la réforme de l'État, ça doit servir de base pour la gestion, avec des indicateurs après qui permettent d'être en phase. Et je ne pense pas qu'on puisse continuer à moyen terme, ce n'est même pas à long terme, dans une logique où justement il n'y ait pas cette confrontation. S'il n'y a pas ça, quel est le risque majeur ? C'est que finalement il y ait une rupture de dialogue entre la SDQPV et les régions, et une opacité parce qu'il n'y a pas de contrat passé. Et on va se réfugier en permanence dans le fait qu'on n'a pas les moyens de faire, et au final, on va avoir des politiques qui vont se mettre en place dans les différentes régions qui vont être complètement hétérogènes. Dans une région, on va s'intéresser à un type de risque, dans l'autre, à un autre. Alors, la lisibilité de l'action de l'État dans la surveillance du territoire, ça va être assez compliqué ! » (un chef de SRPV, 2005)*

Malgré le volontarisme de ce chef de service, dans d'autres régions, du fait de ce contexte, toute tentative de mise en place d'assurance qualité (de nos jours, cela est moins vrai[74]) ou toute enquête émanant de la Centrale est souvent perçue comme une volonté quasiment d'« espionnage ». Bien sûr, ce sentiment varie selon la personne interviewée et selon son expérience passée (ou non) en administration Centrale.

II.A.3.a. Missions d'un SRPV

Jusqu'en 2009, le SRPV a donc pour mission la mise en œuvre locale de la politique nationale de protection des végétaux, pour toutes les productions végétales, sur toute la région

[73] Nos interlocuteurs datent la bonne coordination des bureaux au moins depuis la réflexion en amont du plan Ecophyto 2018, à la suite du Grenelle de l'environnement et à la demande du Président de la République. Il vise à la fois la réduction de l'usage des produits phytosanitaires et la minimisation de l'impact de ceux qui resteront indispensables pour protéger les cultures.
[74] Nous l'avions perçu en mars 2003, lors d'une étude sur la mise en place de l'assurance qualité « bonne pratiques » pour l'expérimentation.

administrative de compétence et sur tous les sujets, allant des contrôles à l'importation, aux contrôles de stockage et d'emploi des produits phytosanitaires en passant par les Avertissements agricoles®, les expérimentations, les contrôles de résidus des produits phytosanitaires sur les produits végétaux au champ[75] ou les passeports phytosanitaires européens et le certificats à l'exportation.

Les contrôles à l'importation

Il s'agit des contrôles effectués aux points d'entrée communautaire (PEC[76]), avant la libre circulation sur le marché communautaire. Il a donc lieu en douanes, en lien étroit avec celles-ci.

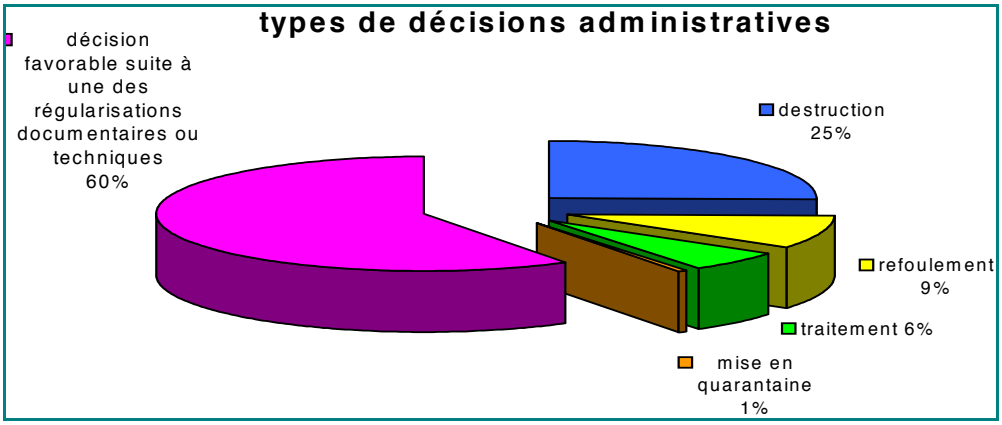

types de décisions administratives
décision favorable suite à une des régularisations documentaires ou techniques 60%
destruction 25%
refoulement 9%
traitement 6%
mise en quarantaine 1%

Figure 14 – Les suites données aux contrôles à l'importation (données de Yves MONNET, lors du séminaire du 30 novembre 2004 sur la surveillance biologique du territoire)

Les résultats des contrôles à l'importation sont remplis directement sur une interface logicielle, Phytopass2, centralisée au niveau du BSV, pour transmission à la Commission européenne.

Les contrôles à l'exportation et la délivrance des passeports phytosanitaires européens ou des certificats

Le certificat phytosanitaire à l'exportation est un document officiel international dont la finalité et le contenu sont régis par la Convention internationale pour la protection des végétaux. Il est délivré par les autorités phytosanitaires officielles du pays exportateur et il est destiné uniquement aux autorités phytosanitaires officielles du pays destinataire. Sa délivrance atteste officiellement que la marchandise exportée satisfait aux exigences réglementaires phytosanitaires du pays destinataire.
Le passeport phytosanitaire européen (PPE) est sa déclinaison pour la circulation des marchandises strictement sur le marché européen (France comprise).

Ces contrôles, sur les lieux de production (pépinières) ou d'exportation (ex. marché de Rungis), donnent lieu (ou non) à la délivrance d'un passeport phytosanitaire européen (pour le marché européen) ou d'un certificat à l'exportation (pour un pays tiers).
Concernant les certificats, les exigences sont celles du pays destinataire, ce qui rend ces contrôles particulièrement complexes.
Concernant les PPE, des dispositions ont été mises en place de manière à alléger la charge de travail des agents des SRPV :

ETAPES DE LA DELIVRANCE DES PASSEPORTS	DOCUMENTS ET OBLIGATIONS ASSOCIES
1. Demande d'immatriculation de l'établissement (producteur, revendeur, importateur,...) au registre officiel du contrôle phytosanitaire.	✓ Délivrance d'un numéro d'immatriculation par la DRAF-SRPV.
2. Retour au SRPV de la déclaration annuelle d'activité, signée, avec ses annexes le cas échéant. Respect des obligations réglementaires incombant aux personnes concernées par l'immatriculation.	✓ Indiquer l'activité de l'établissement et *le cas échéant* les quantités produites ✓ *Le cas échéant,* déclarer la totalité des quantités produites par l'établissement ET par les producteurs sous contrat pour l'établissement
3. Respect pour l'entreprise des exigences phytosanitaires françaises et européennes pour la mise en circulation des végétaux, produits végétaux et autres objets.	✓ Respect de l'arrêté ministériel du 24 mai 2006 modifié, du Code Rural, etc. ✓ Respect des décisions communautaires concernant la circulation des végétaux *(2004/200/CE ; 2006/464/CE ; 2007/410/CE ; 2007/365/CE ; 2007/433/CE ; 2002/757/CE modifiée ; etc.)*
4. Inspection(s) annuelle(s) de chaque établissement par la DRAF-SRPV ou par un organisme délégataire.	✓ Accueillir les inspecteurs phytosanitaires ✓ Mettre à leur disposition les documents nécessaires ✓ Si les inspections officielles permettent de constater le respect des exigences réglementaires => délivrance du PPE par la DRAF-SRPV pour la campagne *(sous réserve de l'apparition ultérieure d'un organisme nuisible, qui entraînerait la suspension du PPE pour les végétaux concernés)*
5. Paiement d'une redevance phytosanitaire annuelle pour les producteurs.	✓ Conformément à l'arrêté ministériel du 05 août 1992 ou aux accords inter-professionnels

[75] Une fois que le produit végétal sort de l'exploitation, ces contrôles sont du ressort de la répression des fraudes.
[76] Les PEC ont remplacé les PIF, postes d'inspection frontaliers.

Tableau 5 – Récapitulatif des étapes et obligations pour la délivrance des passeports phytosanitaires (source : fiche de 2 pages « Dispositions réglementaires communes à toute personne physique ou morale impliquée dans le dispositif phytosanitaire », téléchargée le 30 juillet 2008 depuis http://draf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=116)

Ainsi, pour les exportateurs de Rungis, au bout d'une année de contrôles renforcés, si tout est conforme, les contrôles sont allégés, l'entreprise avertissant le SRPV des lots particulièrement à risque qui sont spécialement contrôlés (c'est du moins ce que nous avons vécu en juillet 2005).

Les Avertissements agricoles®

Il s'agit de bulletins hebdomadaires (pendant la saison de production) comportant trois parties de taille inégale selon les semaines :

- résultats des observations et/ou des modèles (d'épidémiologie) ;
- préconisations (conseils pour l'utilisation de telle matière active dans telles conditions) ;
- actualités réglementaires (ex. retrait d'homologation d'un produit phytosanitaire).

Les observations portent :

- sur un réseau de parcelles « de référence », prédéfinies en accord avec les propriétaires (qui notent en général, en plus, les traitements qui ont été pratiqués et l'indiquent à l'agent du SRPV en tournée) :
  - observations directes (comptage, évaluation…),
  - observations indirectes (diagnostic sérologique au champ par des kits ou analyses en laboratoire après prise d'échantillons) ;
  - piégeages ;
- d'autres, fortuites, au détour d'une expérimentation ou d'une autre sortie de terrain.

Associés à ces observations de terrain et pour ajuster les préconisations, les SRPV ont développé des modèles de prévision ou d'aide à la décision pour certaines maladies, en partie concernant des champignons dont le développement est corrélé à l'humidité (ex. mildiou de la pomme de terre).
Ces modèles sont confirmés par des essais en laboratoire et des observations de terrain, en essayant d'avoir une vision représentative de la diversité régionale.

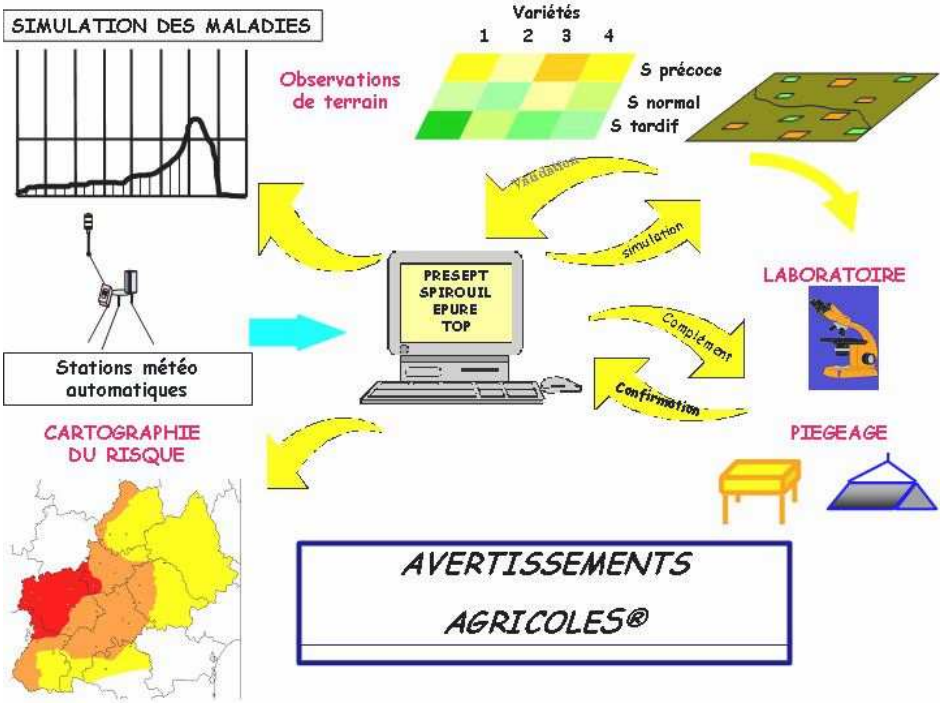


Figure 15 – Visualisation de l'utilisation d'un modèle pour les Avertissements Agricoles® (schéma présenté par Yves MONNET le 30 novembre 2004 lors du séminaire « surveillance biologique du territoire »)

Ces Avertissements Agricoles® concernent essentiellement les organismes nuisibles dits « de qualité », c'est-à-dire endémiques ou installés, dont l'éradication n'est plus envisagée. Néanmoins, l'actualité des foyers des organismes « de quarantaine » y est également donnée

ainsi que, parfois, des avertissements (du type « attention à tel ou tel organisme de quarantaine… merci de le signaler au SRPV »).
Un exemple de ces Avertissements Agricoles® est donné en annexe IV.

Ces Avertissements Agricoles® répondent à une exigence du règlement 1782/2003/CE, dit « accord de Luxembourg » du 26 juin 2003, relatif à la Politique agricole commune. En effet, ce règlement demande la mise en œuvre obligatoire, à échéance 2007, d'un conseil agricole, dispositif facultatif pour les agriculteurs. Le référentiel français « agriculture durable » impose, lui, que l'agriculteur soit abonné au moins à un journal technique ou à un système de conseil technique.

Les éditions sont généralement régionales et spécialisées par types de culture :
- 5 éditions générales : grandes cultures, viticulture, arboriculture, cultures légumières, cultures ornementales et zones non agricoles ;
- 15[77] éditions spécialisées : pomme de terre, noix, lentille, artichaut, olivier, cassis, houblon, fraise, prune, pomme à cidre… ou campagnol terrestre.

Chaque région éditait entre 1 à 7 éditions en général, au moins celle « grandes cultures ».

Ces Avertissements Agricoles® étaient majoritairement payants, mais à un petit prix annuel, couvrant essentiellement les frais d'expédition (pour les bulletins papier ou fax, encore majoritaires en 2006).
L'information est partiellement centralisée dans le logiciel ORIUS.

Les expérimentations

Il s'agit d'essais sur des parcelles limitées de produits phytosanitaires non encore autorisés (du moins pour l'usage testé). Ces expérimentations ont donc lieu avant l'autorisation de mise sur le marché. Elles pouvaient être réalisées pour vérifier des expérimentations de la firme pétitionnaire mais le plus souvent, elles servaient à déterminer de nouveaux usages, notamment pour les usages dits « mineurs » (petites productions de type fruits rouges, où les volumes qui seraient écoulés sont si faibles que les firmes privées n'ont pas d'intérêt financier à mener ces expérimentations coûteuses et donc à demander une autorisation de mise sur le marché pour ces usages).
Le nombre annuel d'essais par région variaient (sur 2003-2007) de 10 à plus de 50.

Les agents chargés de l'expérimentation étaient souvent également chargés de la rédaction des Avertissements agricoles®, du fait de la proximité du terrain et de la technicité nécessaire, valorisée dans les Avertissements agricoles®.

> *« L'activité d'expérimentation a longtemps permis aux SRPV de tisser des liens avec la profession en négociant des protocoles d'essai en situation. Ces expérimentations nécessitent une présence régulière sur le terrain et sont le plus souvent conduites en lien avec la mission de surveillance du territoire (mêmes espaces, réduction des temps et coûts de déplacement…). » (OMM 2006, p.27)*

Cette mission, reconnue par la profession, est néanmoins remise en cause actuellement :

> *« Il faut également tenir compte de l'impact de cette mission en terme d'image du service qui, de fait, se trouvant en amont de la mise sur le marché, est détenteur d'une information sur les nouvelles molécules en cours de test.*
>
> *Des conflits d'intérêt pouvaient certes naître de cette situation de prestataire de service et d'organisme de contrôle avant et après agrément, ou encore en cours d'usage si l'on prononçait un retrait de molécule comme dans les dossiers abeilles et chlordécone. L'administration s'est ainsi trouvée alors en situation de revenir sur les conditions de sa propre décision en auto-contrôle de fait. » (OMM 2006 p.27)*

Les expérimentations étaient une mission très appréciée des agents de la PV venus y travailler pour le côté « technique », « scientifique » des questions qui y sont traitées.

> *« Le retrait de cette mission est, suivant les générations[78], plus ou moins bien vécu. Cependant, il faudra tenir compte des effets induits par cette nouvelle situation. On peut lister ainsi la démarche de formation utile au procès expérimental. Elle représente un apport non identifié clairement et,*

[77] Chiffres de 2004, donnés par Carole FOULON (SDQPV-BBMLE à l'époque).
[78] De notre côté, nous n'avons pas noté de différence de « génération » mais des différences de « vocation ». Certains jeunes techniciens étaient « rentrés à la PV » pour le côté « aide et conseil aux agriculteurs », auquel, effectivement, tiennent une partie des « anciens ». Mais a contrario, certains « anciens » sont plutôt en accord avec les évolutions en cours, conscients des conflits d'intérêt et de la pénurie de deniers publics, à orienter donc davantage sur les questions de santé publique. Certains nouveaux agents de la PV ont d'ailleurs été recrutés dans ces services après plusieurs postes dans des services autres, comme les services vétérinaires. Auparavant, « on faisait carrière dans la PV », certains ajoutant même « comme on entre en religion ».

cependant, bien réel, qui marque et modélise l'action des différents services. Les liens tissés au fil des tests et des enquêtes sont en effet porteurs d'informations réinvesties dans les avertissements agricoles.

Cette présence constante et ténue dans le paysage des agriculteurs avec une mission utile à la profession est chaque fois l'occasion d'échanges et de dialogues. Les services de la protection des végétaux d'aujourd'hui doivent donc travailler sur sa nouvelle image de service : être garant de la qualité des produits végétaux grâce à son action auprès de la profession et par ses contrôles pour confirmer l'efficacité et la pertinence des mesures prises.

La présence du service sur le terrain a été identifiée par nombre de nos interlocuteurs comme garante de la qualité de l'action publique et du maintien des compétences. A contrario, une activité plus sédentaire serait synonyme pour une large majorité d'entre eux d'une perte de technicité. » (OMM 2006 p.28)

Les contrôles des produits phytosanitaires

Du fait de leur connaissance, via l'expérimentation, des molécules actives et du fait de la dangerosité reconnue des produits phytosanitaires, les services de protection des végétaux ont rapidement acquis une légitimité dans les contrôles de ces produits. L'accent mis ces dernières décennies sur la qualité des eaux et sur le maintien d'une certaine biodiversité (ex. abeilles) a renforcé cette mission.

« La réduction des pertes lors de l'application passe par l'amélioration des propriétés physico-chimiques des préparations commerciales, le contrôle assidu des techniques d'épandage (réglages des pulvérisateurs, buses à injection d'air) et le respect des conditions d'application et notamment des périodes d'épandage.

Il est nécessaire, aujourd'hui, d'aménager les paysages ruraux et les espaces exploités afin de réduire les transferts de pesticides dans et hors des parcelles traitées. Un certain nombre de principes culturaux peuvent être mis en application comme, par exemple, le maintien d'un couvert végétal (…).

A l'échelle du bassin versant, certains dispositifs permettent d'intercepter des flux de pesticides vers les eaux de surface. Il s'agit notamment des zones tampons enherbées. » (OMM 2006 p.25 et 26)

Les plans de surveillance autour des plantations d'OGM

Il s'agit essentiellement de vérifier la non dissémination fortuite de l'organisme génétiquement modifié (OGM) dans le milieu. Cette surveillance porte donc sur la parcelle en culture et les parcelles avoisinantes, et ce, sur plusieurs années (pour suivre les repousses éventuelles).

Les parcelles de biovigilance

Il s'agit d'un réseau de parcelles coordonné par le Bureau de la biovigilance, des méthodes de lutte et de l'expérimentation (BBMLE) et un rapporteur national, suivi avec des partenaires (par exemple, du Muséum National d'Histoire Naturelle). L'objectif était de tenter d'établir un état « zéro » de la biodiversité de ces parcelles représentatives de la France. Tout ne pouvant être suivi, des espèces emblématiques sont choisies, dans les différents groupes (oiseaux, arthropodes et autres animaux du sol, lépidoptères, etc.). Ceci constitue des mini-réseaux, animés par un rapporteur national (ex. « flore », « insectes du sol », « insectes aériens », « zones non agricoles », « maladies du bois de vigne »…).
Dans la biovigilance, sont également intégrés les protocoles de surveillance des résistances des organismes nuisibles aux produits phytosanitaires utilisés (ex. apparition de nouvelles races du mildiou du tournesol).

Cette « biovigilance » a fait l'objet d'un séminaire, le 30 novembre 2004, animé par l'adjoint du SDPQV, la chargée de mission « Avertissements agricoles® » et le chargé de mission « biovigilance » au BBMLE. Y étaient invités tous les partenaires potentiels et chercheurs français, chacun ayant montré l'intérêt de suivre son espèce de prédilection… et en même temps, les difficultés d'un tel suivi et les moyens nécessaires.

« Pour la biovigilance, il faut mesurer l'impact des différents systèmes agricoles sur la biodiversité. Un travail est en cours avec le muséum pour définir ce qu'est la biodiversité. » (Bournigal 2007)

Lors de ce séminaire a été projeté le schéma suivant pour expliciter la complexité, non seulement biologique (différents groupes d'organismes vivants en interaction) mais aussi des « facteurs » pouvant influencer l'état de leurs populations (pratiques agricoles, climat, politique agricole, milieux…).

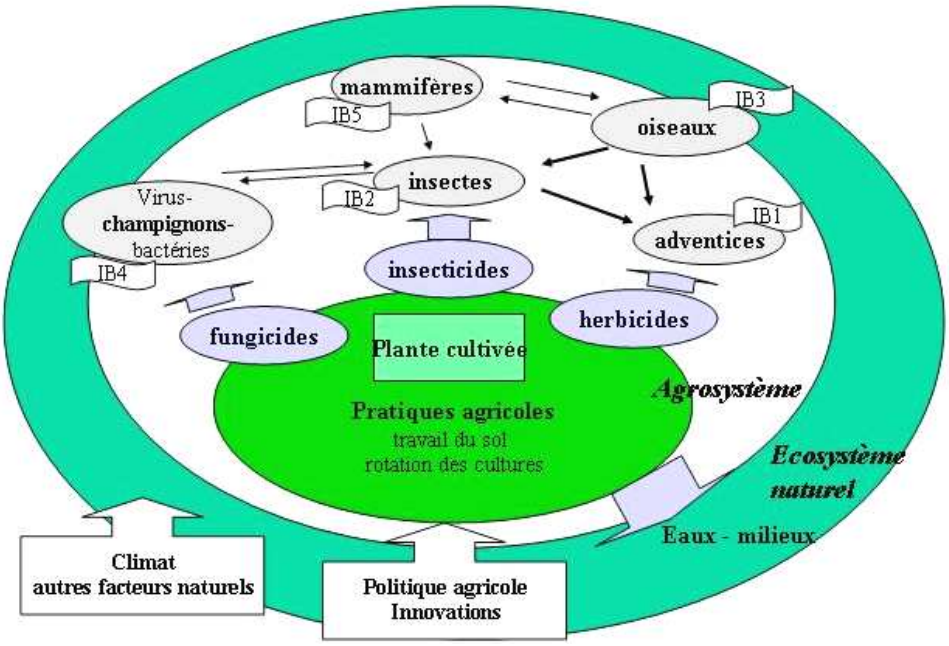


Figure 16 – « La parcelle agricole : un système complexe » [IBi = indicateur de biodiversité n°1] (sch éma présenté par Yves MONNET le 30 novembre 2004, lors du séminaire sur la « surveillance biologique du territoire »)

Nous sommes face à ce que les psycho-ergonomes appellent un **environnement dynamique** qui évolue par lui-même et du fait de facteurs externes et sur lequel l'agent chargé de la surveillance n'aura jamais un contrôle complet. La vigilance face à un tel environnement doit donc avoir des caractéristiques particulières que nous présenterons en partie 2, chapitre I.D.

Encadré 15 – Vigilance dans la surveillance biologique du territoire versus Biovigilance

Dans le domaine de la protection des végétaux, on retrouve (ou retrouvait) fréquemment le terme de « biovigilance ». Celui-ci se rapporte, en fait, à une réalité (en partie) distincte de la « vigilance » sur laquelle porte notre travail de recherche.
En effet, le terme de « biovigilance » est historiquement rattaché à la surveillance des effets non intentionnels des organismes (plantes) génétiquement modifié(e)s.
Suite au constat que beaucoup de phénomènes ne furent pas anticipés lors de l'adoption d'un changement de variété, de produit de protection ou simplement de techniques, les acteurs agricoles et les pouvoirs publics ont mis en place des surveillances spécifiques, c'est-à-dire un suivi systématique notamment des grandes cultures (ex. résistances aux pesticides, contamination de l'eau des bassins) :

> *« C'est très vraisemblablement l'ensemble de ces expériences, élevé au rang d'une expertise « collective » à la fin du XXe siècle, qui a permis aux autorités en charge de l'évaluation ou de la gestion des risques liés aux plantes génétiquement modifiées, de proposer, avant même la mise en culture, le principe d'une surveillance adaptée au nouveau contexte que ces cultures allaient entraîner. Cette prise en compte très en amont de l'apparition du risque par rapport à ce qui avait été fait auparavant a été identifiée sous le terme de biovigilance, néologisme, désormais passé dans le langage courant. […]*
>
> *Dès 1997, la Commission du génie biomoléculaire (CGB), l'instance consultative nationale d'évaluation des risques pour la santé publique et l'environnement, consciente des limites des évaluations préalables, antérieures à la dissémination volontaire des OGM dans l'environnement, recommandait la mise en place d'un tel dispositif. Elle partait du constat qu'il est toujours difficile de mettre en évidence des effets discrets ou à long terme sur la base d'essais conduits à petite échelle et des périodes de temps courtes. […] La loi d'orientation agricole, adoptée le 9 juillet 1999, donne une base légale à la biovigilance en entérinant son principe et en l'élargissant à tous les végétaux, y compris les semences, aux produits antiparasitaires et assimilés à usage agricole, aux matières fertilisantes et supports de culture, composés en tout ou partie d'OGM. Ce nouveau type de surveillance biologique du territoire est nommé par la loi « biovigilance » pour la différencier de la surveillance biologique du territoire qui concerne toujours les organismes nuisibles aux végétaux. » (Delos et al. 2005, p.938)*

Quand nous parlons de vigilance pour la protection des végétaux, nous parlons de cette attitude ou processus défini plus haut appliqué à la protection des végétaux, et non de cette biovigilance.

Les plans de surveillance

Ce sont des plans, établis également par la SDQPV (en lien avec le LNPV) pour vérifier l'absence d'un organisme de quarantaine ou de tous les organismes de quarantaine d'un produit végétal donné (plan par organisme ou plan par filière végétale).
Ces plans sont relativement précis, à l'image des plans de contrôle. Il en existe une quarantaine.
Ils servent de « variable d'ajustement » pour les SRPV, en fonction des moyens disponibles et des « urgences » (ex. foyers ou crises sociales) à gérer.

A côté de ces plans détaillés, demeure un plan de surveillance générale (rappelé à chaque plan particulier) qui correspond à l'obligation de signalement de tout nouvel organisme nuisible, mais :

> *« la surveillance génétale, c'est un peu fourre-tout. C'est toujours la surveillance spécifique d'un autre » (un agent PV, novembre 2006)*

Les plans de contrôle de foyers

Ce sont des plans établis par la SDQPV (en lien avec le LNPV) qui sont à appliquer tels quels, en vue de l'éradication des foyers. Ces plans sont renouvelés sur 2 ou 3 années en général, même en l'absence de nouvelle capture, pour s'assurer de l'absence de l'organisme nuisible.

II.A.3.b. Quelques chiffres d'activité – actions et répartition des ETP

Les ETP, « équivalents temps plein », sont l'unité de mesure des effectifs couramment utilisée dans les services de l'État. En effet, un agent, même à temps plein, l'est rarement sur une seule mission.
En 2004[79], les DRAF-SRPV (DOM compris) comptaient ainsi 216 ETP répartis comme suit :

- 47 pour les inspections phytosanitaires,
- 39 pour le suivi de la qualité des eaux, bassins versants et la mise en œuvre des plans d'action,
- 33 pour la gestion des foyers,
- 33 pour les avertissements agricoles,
- 27 pour l'expérimentation biologique,
- 10 pour le suivi des risques biotechnologiques (OGM),
- 27 autres.

Ces 216 ETP[80] ont réalisé, en 2004 :

- 142 730 analyses de laboratoire,
- 2 868 analyses de pesticides, contaminants, mycotoxines,
- 48 790 abonnements (de bulletins hebdomadaires) d'Avertissements Agricoles®,
- 14 modèles épidémiologiques en exploitation,
- 830 suivis de biovigilance,
- 208 suivis de bassins versants pour la pollution des eaux dont 88 avec plans d'action,
- 155 essais officiels en vue de l'homologation,
- 28 actions de post-homologation.

Pour mémoire, la superficie de la France (DOM compris) est d'environ 675 000 km² (dont 544 000 km² pour la France métropolitaine).
Par une grossière division, l'État dispose donc en régions (toutes activités de SRPV confondues), environ 1 ETP pour 3 000 km² ou 300 000 ha.

Même si on considère que la probéabilité de détection est variable au cours de l'année, sachant qu'un foyer peut « exploser » en quelques jours ou semaines et passer inaperçu quelques temps auparavant, nous mettons ainsi en évidence, même si c'est de manière caricaturale, la faiblesse des moyens humains des SRPV disponibles pour faire plusieurs tournées annuelles sur l'ensemble du territoire français.

II.A.3.c. Organisations d'un SRPV

Chaque SRPV compte moins de 30 agents permanents (dont certains à temps partiel).

[79] Chiffres présentés par Yves MONNET lors du séminaire « surveillance biologique du territoire » du 30 novembre 2004, au Ministère de l'agriculture et de la pêche.
[80] Plus, peut-être, certains agents des LNPV non comptabilisés dans les 216 ETP ?

Un organigramme réflétant les particularités régionales

Leur organisation varie d'une région à l'autre, en fonction de l'histoire à la fois des productions végétales de la région (et de leurs problématiques phytosanitaires), des problématiques environnementales de la région (ex. métaux lourds en Ile de France, pollutions des eaux en Bretagne…) mais aussi de l'histoire même du service et de la vision des missions de ce service qu'en a son chef.

A titre d'illustration, nous présentons ici les organigrammes des quatre services que nous avons pu visiter en 2005.

Le service est généralement divisé en au moins deux « pôles » ou « unités », mais leur périmètre est très variable.
Chaque service bénéficiait aussi d'un laboratoire régional pour la protection des végétaux (LRPV), souvent restreint (un seul agent).

Les chiffres entre parenthèses correspondent à des numéros affectés aux agents (par ordre alphabétique) : ils permettent de visualiser qu'un agent peut être dans différentes « cases » de l'organigramme, i.e. avoir à remplir différentes missions, au sein du même pôle ou dans différents pôles ou unités du service.

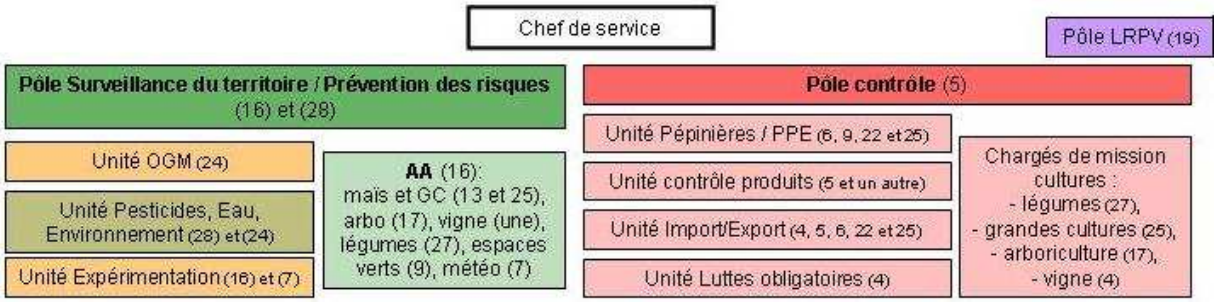

Chef de service
Pôle LRPV (19)
Pôle Surveillance du territoire / Prévention des risques (16) et (28)
Pôle contrôle (5)
Unité OGM (24)
Unité Pesticides, Eau, Environnement (28) et (24)
Unité Expérimentation (16) et (7)
AA (16): maïs et GC (13 et 25), arbo (17), vigne (une), légumes (27), espaces verts (9), météo (7)
Unité Pépinières / PPE (6, 9, 22 et 25)
Unité contrôle produits (5 et un autre)
Unité Import/Export (4, 5, 6, 22 et 25)
Unité Luttes obligatoires (4)
Chargés de mission cultures : - légumes (27), - grandes cultures (25), - arboriculture (17), - vigne (4)

Figure 17 – Organigramme du DRAF-SRPV d'Aquitaine (janvier 2005)
[AA : Avertissements Agricoles ; GC : grandes cultures, arbo : arboriculture ; PPE : passeport phytosanitaire européen]

Chef de service
Unité contrôles et surveillance Vigne (22)
Unité Contrôles ON et OGM (7)
Unité Contrôles pesticides et environnement (35) et (27)
LRPV (un agent)
sur Montpellier : (22) et (1)
sur Carcassonne : (32)
sur Perpignan : (14)
Montpellier: (7), (31) et trois
Carcassonne: (32), (17) et le réf. OGM
Perpignan: (14) et deux
Eau, expérimentation: (35), (17) et un
Contrôles produits phytosanitaires (27), (1), (17) et un autre

Figure 18 – Organigramme du DRAF-SRPV Languedoc-Roussillon (mars 2005) [ON : organismes nuisibles]

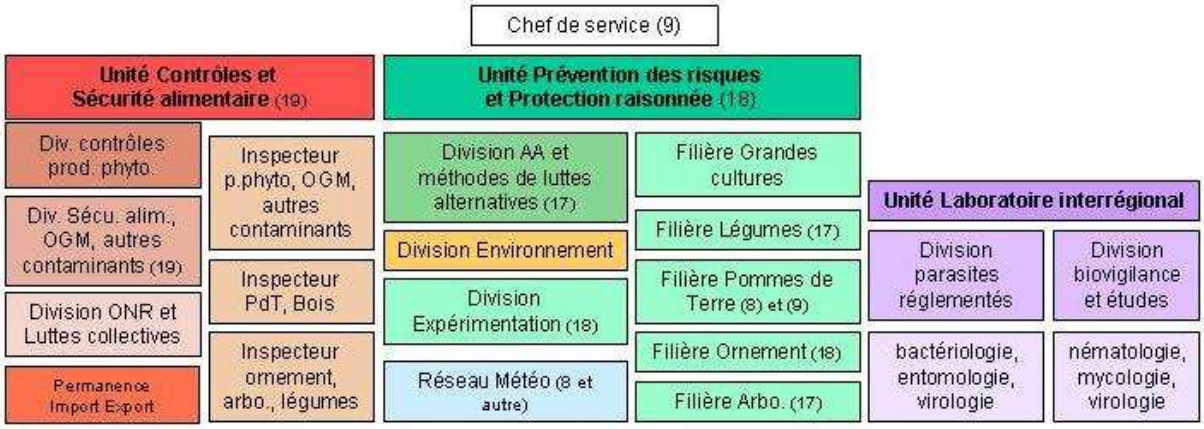

Chef de service (9)
Unité Contrôles et Sécurité alimentaire (19)
Unité Prévention des risques et Protection raisonnée (18)
Div. contrôles prod. phyto.
Div. Sécu. alim., OGM, autres contaminants (19)
Division ONR et Luttes collectives
Permanence Import Export
Inspecteur p.phyto, OGM, autres contaminants
Inspecteur PdT, Bois
Inspecteur ornement, arbo., légumes
Division AA et méthodes de luttes alternatives (17)
Division Environnement
Division Expérimentation (18)
Réseau Météo (8 et autre)
Filière Grandes cultures
Filière Légumes (17)
Filière Pommes de Terre (8) et (9)
Filière Ornement (18)
Filière Arbo. (17)
Unité Laboratoire interrégional
Division parasites réglementés
Division biovigilance et études
bactériologie, entomologie, virologie
nématologie, mycologie, virologie

Figure 19 – Organigramme du DRAF-SRPV Nord-Pas-de-Calais (juillet 2004)
[ONR : organismes nuisibles réglementés ; p. phyto : produits phytosanitaires ;
PdT : pommes de terre ; arbo. arboriculture ; Div. : division]

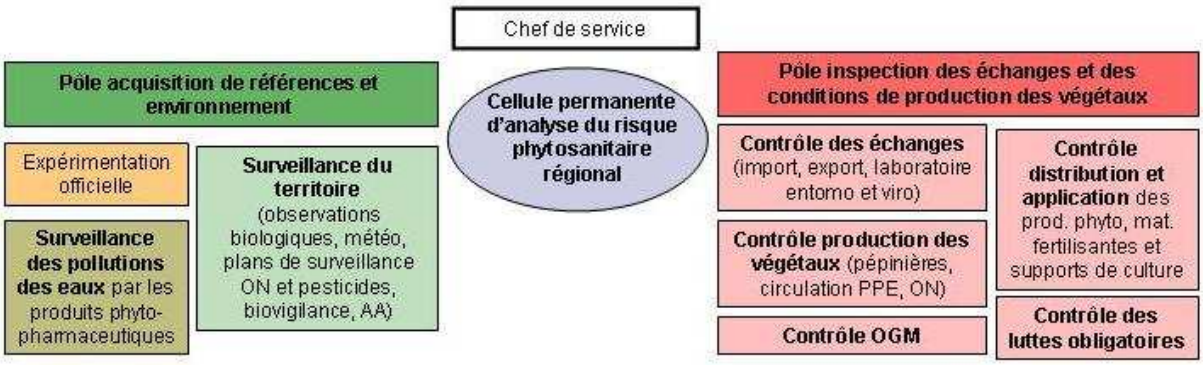

Chef de service
Pôle acquisition de références et environnement
Expérimentation officielle
Surveillance des pollutions des eaux par les produits phyto-pharmaceutiques
Surveillance du territoire (observations biologiques, météo, plans de surveillance ON et pesticides, biovigilance, AA)
Cellule permanente d'analyse du risque phytosanitaire régional
Pôle inspection des échanges et des conditions de production des végétaux
Contrôle des échanges (import, export, laboratoire entomo et viro)
Contrôle production des végétaux (pépinières, circulation PPE, ON)
Contrôle OGM
Contrôle distribution et application des prod. phyto, mat. fertilisantes et supports de culture
Contrôle des luttes obligatoires

Figure 20 – Organigramme fonctionnel du DRIAF-SRPV Ile de France (juillet 2005)

Nous avons présenté le SRPV d'Ile de France en dernier (et non par ordre alphabétique) car nous l'avons visité lors de sa réorganisation :

> *« Le SRPV Ile de France est en pleine restructuration tant au niveau de son organigramme que de sa "philosophie" d'action. Nous essayons de travailler notamment en articulant l'organisation du service mais aussi la programmation des actions à partir d'une analyse de risque régionale du risque phytosanitaire. » (message reçu du chef du service du 26 novembre 2004)*

Le service devait être organisé en deux pôles distincts, dont les responsables devaient se réunir régulièrement avec le chef de service et quelques agents « experts » pour animer une « cellule permanente d'analyse de risque phytosanitaire régional ». L'objectif de cette cellule était de pouvoir hiérarchiser les actions en fonction du risque réel pour la région, mais aussi de pouvoir réagir rapidement à toute information pertinente émanent de l'un ou l'autre pôle et pouvant affecter n'importe quelle activité du service. Cette cellule se positionnait donc dans une optique, d'une part de « surveillance générale » et d'autre part de mise en œuvre régionale rationnelle.
Elle visait également à créer des synergies entre les deux pôles. Pour atteindre ce dernier objectif, il était également prévu que les agents aient de plus en plus une double activité, de « contrôle » et de « surveillance ».

> *« Le constat, ça a été que les agents qui font la surveillance au niveau du service, ils ne connaissent pas la région. C'est-à-dire qu'il y a des réseaux de surveillance qui existent, des réseaux d'observateurs, etc., dans le cadre des Avertissements Agricoles mais alors, qu'est-ce qu'il se passe à 100m de là ? On ne sait pas du tout. Et il n'y a pas d'anticipation parce qu'il n'y a pas de connaissance du territoire. » (chef du service, juillet 2005)*

Nous employons l'imparfait car cette réorganisation était de l'initiative du chef de service qui est parti dans une autre administration sans que nous sachions si elle a été mise en œuvre complètement et puis parce que nos entretiens avec certains agents nous ont montré que le changement n'était ni forcément compris ni complètement accepté.

En définitive, ces organigrammes illustrent :

- la marge de manœuvre disponible par les chefs de service dans leur organisation interne, y compris dans l'affichage de ses missions ;
- la dualité surveillance /contrôle.

Les SRPV : une dualité surveillance / contrôle plus ou moins marquée et bien vécue

Au vu de ces quatre exemples variés, il nous est possible de dire que les SRPV affichent, dans leurs missions et fonctions, une séparation entre ce qui relève des contrôles et ce qui relève de la surveillance (parfois limitée aux Avertissements Agricoles®). Cette distinction est aisée sur le papier :

- le contrôle est la vérification de la conformité à une norme pré-établie ;
- la surveillance est une mesure à un instant donné d'une situation, permettant son suivi.

Dans certaines régions, cela se lit dans l'intitulé des pôles ou unités (ex. Aquitaine, Ile de France, Nord-Pas-de-Calais). Cette séparation est parfois revendiquée comme étant dans le respect de la norme NF EN 45004 (ISO 17020) relative aux critères généraux pour le fonctionnement de différents types d'organismes procédant à l'inspection (cf. rapport d'activité 2005 du SRPV de Nord-Pas-de-Calais).
Néanmoins, nous pouvons voir que certains agents (pas en Nord-Pas-de-Calais) se retrouvent dans les deux pôles, souvent du fait de leur spécialisation dans certaines cultures. Cela est parfois explicitement voulu du fait de la nécessité de compétences pointues concernant les produits à contrôler. C'est le cas pour l'Ile de France où, en 2005, il a été nommé, pour chaque filière, une même personne en charge de la mise en œuvre des plans de surveillance et de contrôle pour sa filière. :

> *« Autant que ce soient les mêmes personnes qui l'aient ! » (adjointe au chef de service, juillet 2005)*

Néanmoins, de l'avis des agents concernés, cela rend souvent les relations avec les « contrôlés » (producteurs) plus délicates, d'où la position du Nord-Pas-de-Calais de séparer les deux groupes d'agents.
Pour tenter de clarifier la situation, le SRPV de Languedoc-Roussillon avait pris une autre option : toutes les unités sont affichées comme étant de « contrôles » bien que certaines missions relèvent de la surveillance car ces agents ont toujours la possibilité de poser un procès verbal ou une sanction.

II.B. Une organisation au service d'une « surveillance biologique du territoire »

II.B.1. Qu'est-ce que la « surveillance biologique du territoire » ?

II.B.1.a. Selon le Bureau de la santé des végétaux

Le BSV a regroupé sous le terme de « surveillance biologique du territoire » les activités suivantes :

- les contrôles à l'import,
- la surveillance à proprement parler (et les contrôles) dans les régions, en particulier dans les lieux de production,
- ainsi que les contrôles en vue de l'exportation (délivrance des certificats ou passeports phytosanitaires).

Cette surveillance vise à évaluer l'absence ou la présence d'organismes nuisibles réglementés, selon les conditions définies par les différentes réglementations applicables.
Néanmoins, au sein même de la DGAL/SDQPV, les définitions divergent. Ainsi, le BBMLE en a une vision bien plus large qui a finalement été inscrite dans la loi en 2008.

II.B.1.b. Selon la note de service du 22 mai 2007

Ainsi, la note de service DGAL/SDQPV/N2007-8126 du 22 mai 2007 accompagnait un questionnaire d'enquête adressé aux DRAF-SRPV en vue de connaître l'importance et la qualité des différentes activités relevant, d'après leurs auteurs (du BBMLE), de la surveillance biologique du territoire.

> *« La surveillance biologique du territoire dans le domaine des productions végétales vise à la maîtrise des risques par :*
>
> *- la détection des organismes nuisibles pour éviter leur extension sur le territoire national et à organiser la lutte ;*
>
> *- la détection et le suivi des effets non intentionnels liés aux pratiques agricoles et, notamment, à des innovations technologiques utilisées dans le secteur des productions végétales comme les organismes génétiquement modifiés ;*
>
> *- l'établissement de l'état phytosanitaire du territoire utile à l'amélioration du raisonnement des pratiques agricoles. » (note de service DGAL/SDQPV/N2007-8126 du 22 mai 2007, p.2)*

Le premier tiret est celui sur lequel nous avons focalisé notre étude, relevant du BSV.
Le second se réfère à ce qui était présenté comme « biovigilance » dans les services de la PV.
Le troisième tiret fait référence aux Avertissements Agricoles® qui ont été délégués aux professionnels (sous l'appellation « bulletin de santé du végétal », cf. un exemple en annexe V), avec un rôle de contrôle de second niveau pour les services de l'État.

La note de service listait ainsi un certain nombre d'activités relevant de « la surveillance biologique du territoire » :

> *(a) La détection d'organismes nuisibles de quarantaine afin d'éviter leur introduction et leur propagation sur le territoire national ;*
>
> *(b) La surveillance des autres organismes nuisibles pour la prévention des dégâts et les pathologies qui en découlent ;*
>
> *(c) La détection et le suivi des effets non intentionnels potentiellement liés aux pratiques agricoles ;*
>
> *(d) La validation des conclusions des évaluations a priori des risques et de l'innocuité des produits autorisés ;*
>
> *(e) La vérification de la pertinence et de l'efficacité des mesures de gestion adoptées ;*
>
> *(f) La production de données complémentaires sur des effets néfastes susceptibles de résulter d'un changement d'échelle ou d'interactions non modélisables dans un contexte expérimental ;*
>
> *(g) Le suivi à long terme des pratiques agricoles sur l'environnement, sur l'espace agricole et les zones avoisinantes.*

Les activités (a) et (b) relèvent (partiellement) du BSV : détection d'organismes nuisibles réglementés (les autres sont du ressort du BBMLE).
L'activité (c) est à rapprocher de la (g), à notre sens. Elle relève du BBMLE.
L'activité (d) relève du suivi post-homologation des produits phytosanitaires (BBMLE).
L'activité (e) ne se place plus dans l'optique de détection précoce d'un effet néfaste. Il s'agit plus d'une « externalité positive » de la surveillance du territoire, à notre avis.
L'activité (f) pourrait aussi servir aussi à affiner les analyses de risque phytosanitaire des organismes nuisibles (effets néfastes mésestimés), et donc nourrir les travaux du BSV et du LNPV.

Les auteurs de l'enquête précisaient qu' :

> *« il ne s'agit donc pas de restreindre les réponses que vous apporterez à cette enquête au seul cas de la surveillance biologique conduite dans le cadre des avertissements agricoles. »*

Et dans le tableau à remplir, voici les différentes activités qu'ils listaient :

> *« - Surveillance régionale des organismes de quarantaine – import*
> *- Surveillance régionale des organismes de quarantaine – export*
> *- Passeport phytosanitaire (pépinières, autres)*
> *- Plan de surveillances spécifiques (Diabrotica, TYLC, nématode pin, Bemisia…)*
> *- Observatoire maladie du bois*
> *- Plan de contrôle spécifique*
> *- Réseau d'observation des Avertissements Agricoles (à décliner par culture)*
> *- Observatoire Biovigilance*
> *- Autres (à préciser) »*

Cette liste est bien plus limitée (en dehors de la rubrique « autres ») que la définition précédente. Ces items correspondent à des activités clairement identifiées pour les DRAF-SRPV.

Malgré tout, parmi les 11 réponses reçues en janvier 2006 (dont une analyse a été effectuée pour le compte de la DGAL-SDQPV, cf. annexe XII), des divergences d'interprétation existent.
La définition même des activités relevant de la « surveillance biologique du territoire » ne fait pas l'unanimité au sein des DRAF-SRPV.
Ainsi, certaines régions n'intégraient pas l'export dans leurs activités de surveillance, d'autres souhaitaient y ajouter l'expérimentation…
Nous proposons ci-dessous de faire un rapide point sur ces activités relevant ou non de la surveillance biologique du territoire (le détail de notre analyse étant porté en annexe, comme indiqué précédemment).

II.B.1.c. Import – export dans la surveillance biologique du territoire ?

L'enquête précisait, implicitement, que la surveillance biologique du territoire est au service du contrôle à l'exportation et justifie les contrôles à l'importation. A cette lecture, on pouvait comprendre que ces deux activités ne font pas partie de la surveillance biologique du territoire (étant des « input » ou « output »).
Il nous semble que pour l'export, cela est plus discutable.
L'état sanitaire de la zone de production où sont implantées les pépinières d'exportation est très important pour garantir une relative indemnité des productions exportées (ex. feu bactérien). Mais a contrario, on pourrait imaginer que les informations recueillies sur l'état phytosanitaire des pépinières, par exemple, pourraient donner des informations sur leur environnement et donc sur l'état phytosanitaire des productions régionales. De même, les informations recueillies sur l'état phytosanitaire des produits exportés pourraient être utilisées pour compléter la connaissance de la situation phytosanitaire des parcelles productrices de ces végétaux, comme le reconnaît la région Bretagne :

> *« Les avertissements agricoles devraient être intégrés dans le cadre général des rapports documentés pour les inspections à l'exportation. »*
>
> *« enregistrement des observations des parasites de qualité à conforter par rapport aux demandes de certificat phytosanitaire à l'export »* (cultures légumières).

Certes, cela demande une parfaite traçabilité (facilitée par les certificats à l'exportation ou la démarche qualité[81]) et une coopération interrégionale quand la marchandise inspectée n'a pas été produite sur le territoire de la région inspectrice (ce qui est fréquemment le cas pour l'Ile de France par exemple) qui semblent ne pas aller de soi (au vu des entretiens menés en 2005).

II.B.1.d. L'expérimentation dans la surveillance biologique du territoire ?

Quelques régions ont intégré les expérimentations parmi les activités décrites dans ce questionnaire, donc relevant selon elles de la surveillance biologique du territoire. Les raisons avancées sont :

> *« L'expérimentation (MPML) est aussi un important moyen d'améliorer la connaissance des parasites, leur suivi, et à terme, la définition de stratégies de lutte raisonnées. »* (Pays de la Loire, cultures ornementales)

[81] « Démarche qualité et accréditation 17020 supposent que les rapports d'inspections à l'export soient documentés : connaissance de la situation phytosanitaire » *(Bretagne, grandes cultures)*

Cela répond sans doute à cette partie de description donnée par la lettre introductive :

« [La surveillance biologique du territoire sert à valider] l'innocuité des produits autorisés ».

Autant l'expérimentation sert effectivement cette validation d'innocuité (dans les limites qui lui sont propres), autant il nous semble que cette activité ne peut relever d'une surveillance biologique du territoire au sens de « surveiller un état, une situation », comme l'a souligné la région PACA,

« [les expérimentations] correspondent à des situations qui ont été choisies pour leur fort potentiel de parasitisme et ne sont dons pas représentatives des situations régionales ».

Nous préconisons donc de ne pas considérer l'expérimentation comme activité de surveillance biologique du territoire… tout en gardant en mémoire que l'expérimentation permet de visiter des parcelles et sont donc une opportunité de détection d'organismes nuisibles.

II.B.1.e. Les contrôles « résidus » dans la surveillance biologique du territoire ?

Certaines régions ont également cité la mise en œuvre de plans de contrôles « résidus » comme activité relevant de la surveillance biologique du territoire. Cela nous semble plus que discutable dans la mesure où ces plans ne donnent qu'une information très indirecte sur l'état phytosanitaire du territoire (ex : si l'on trouve des résidus importants de tel produit, cela signifie sans doute une application dudit produit en quantité notable et assez tardive, donc une pression parasitaire à ce moment-là, contre laquelle ledit produit devait lutter ; mais certains produits sont appliqués en l'absence de réelle pression parasitaire ou d'autres pour améliorer la conservation). Nous pensons d'ailleurs que cette information n'est pas utilisée (nous n'avons pas vu le contraire).
Nous serions donc d'avis de ne pas considérer les contrôles « résidus » dans la surveillance biologique du territoire, ni, plus généralement, les contrôles sur l'application ou le stockage des produits phytosanitaires.

II.B.1.f. Selon la loi n°2008-595 du 25 juin 2008

Postérieurement à cette enquête interne est parue la loi relative aux organismes génétiquement modifiés qui, par son article 9, a également modifié l'article L.251-1 du code rural portant sur la surveillance biologique du territoire. On y trouve désormais cette définition :

« La surveillance biologique du territoire a pour objet de s'assurer de l'état sanitaire et phytosanitaire des végétaux et de suivre l'apparition éventuelle d'effets non intentionnels des pratiques agricoles sur l'environnement. »

Cette loi tranche donc la question interne aux services de la PV et assoit la définition du BBMLE.
Elle crée aussi un « Comité de surveillance biologique du territoire » qui remplace l'ancien comité de biovigilance dont le périmètre était restreint aux OGM :

« Ce comité est consulté sur les protocoles et méthodologies d'observation nécessaires à la mise en œuvre de la surveillance biologique du territoire et sur les résultats de cette surveillance.

Il formule des recommandations sur les orientations à donner à la surveillance biologique du territoire et alerte l'autorité administrative lorsqu'il considère que certains effets non intentionnels nécessitent des mesures de gestion particulières. » (2e alinéa)

Ce comité semble donc plutôt en charge des effets non intentionnels.

Mais le décret n°2008-1282 du 8 décembre 2008 portant création du comité de surveillance biologique du territoire mentionné à l'article L. 251-1 du code rural lui redonne une dimension générique, même si l'alerte ne porte que sur ces effets non intentionnels[82] :

« Art.D. 251-1-1.- Le comité de surveillance biologique du territoire est consulté notamment sur les protocoles et méthodologies d'observation nécessaires pour identifier et suivre l'apparition éventuelle d'effets sur les écosystèmes vivants de la culture des plantes génétiquement modifiées, de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, adjuvants et matières fertilisantes mentionnés respectivement aux articles L. 253-1 et L. 255-1 ***ainsi que pour mettre en évidence l'apparition ou dissémination des organismes nuisibles au sens de l'article L. 251-3.***

Au vu, notamment, des résultats de la surveillance, le comité formule des recommandations sur les orientations à donner à celle-ci, au regard tant de ses priorités que des protocoles et méthodologies d'observation. Il alerte les ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement lorsqu'il considère que certains effets non intentionnels mis en évidence nécessitent des mesures de gestion particulières.[…]

[82] On peut s'interroger si l'apparition d'un nouveau foyer d'organisme nuisible peut être considérée comme un effet non intentionnel des pratiques agricoles… Nous en doutons.

Art.D. 251-1-3.-Le comité de surveillance biologique du territoire est composé de vingt membres choisis en raison de leurs compétences scientifiques et techniques dans les domaines d'activité du comité, dont au moins :

a) Deux personnalités qualifiées dans le domaine de la biologie des espèces animales ;

b) Deux personnalités qualifiées dans le domaine de la biologie des espèces végétales ;

c) Deux personnalités qualifiées dans le domaine de la phytopathologie ;

d) Deux personnalités qualifiées dans le domaine des sciences agronomiques ;

e) Deux personnalités qualifiées dans le domaine de la protection de l'environnement et des végétaux, notamment de la biodiversité ;

f) Une personnalité qualifiée dans le domaine de l'écotoxicologie ;

g) Deux personnalités qualifiées dans le domaine de la génétique, notamment du génie génétique ;

h) Une personnalité qualifiée dans le domaine de la génétique des populations. » (article 1 du décret n°2008-1282)

Ces comités sont en train (été 2009) de se mettre en place, à des vitesses différentes selon les régions et selon les filières au sein de ces régions. Nous en donnerons quelques éclairages dans les perspectives de cette thèse, nous concentrant ici sur la situation 2004-2008.

II.B.2. In fine, les activités étudiées relevant de la surveillance biologique du territoire

Comme son nom l'indique, à notre sens, la « surveillance biologique du territoire » est :

- **un ensemble de surveillances, d'observations** (et non d'expérimentations ou de modélisations[83]), une mesure à un instant donné d'une situation, permettant son suivi ;
- **biologiques**, donc s'intéressant aux végétaux, produits végétaux et à leurs organismes nuisibles[84] ;
- **du territoire**, donc ne portant pas sur les produits importés non encore introduits sur le territoire.

Dans notre travail, nous nous sommes intéressés uniquement à la surveillance portant sur la détection d'organismes nuisibles aux végétaux (que leur présence soit due à une introduction ou à un changement de pratique culturale).
Cette surveillance peut être incitée par :

- des **plans de contrôle** s'appuyant sur un échantillonnage ciblé et visant notamment à confirmer une suspicion ou à délimiter le périmètre d'un foyer ;
- des **plans de surveillance** s'appuyant sur un échantillonnage aléatoire (qui peut être orienté par une analyse de risque quand il s'agit d'un plan spécifique à un organisme nuisible (où a-t-il le plus de chance d'être introduit ? ex. près des aéroports pour la chrysomèle des racines du maïs).

Encadré 16 –de la surveillance biologique du territoire à l'épidémio-surveillance

Même en protection des végétaux, le terme d'**épidémio-surveillance (végétale)** commence à s'imposer, sans doute pour marquer le parallèle avec la santé animale[85], les deux sous-directions ayant d'ailleurs été rapprochées en 2009 au sein du « service de la prévention des risques sanitaires de la protection primaire » de la DGAL. Il est défini ainsi :

« L'épidémio-surveillance vise à la détection des organismes nuisibles aux végétaux, quel que soit leur statut, et au suivi de leur extension. Elle est indispensable à la mise en œuvre de programmes de lutte coordonnés afin de maîtriser la dissémination des organismes nuisibles réglementés sur le territoire national. Elle doit fournir une connaissance fine de la situation phytosanitaire nationale et régionale, permettre l'élaboration des bilans phytosanitaires périodiques et le suivi des données nécessaires au raisonnement des pratiques agricoles. Elle participe à la maîtrise des risques liés aux bio-agresseurs et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, ainsi que des autres moyens de protection et de lutte contre les organismes nuisibles. [...]

L'ensemble des opérateurs directement ou indirectement concernés par les enjeux en cause a vocation à participer aux réseaux d'observations, a fortiori lorsqu'ils recueillent déjà des données de surveillance. » (extrait de la circulaire CAB/C2009-0002 du 04 mars 2009)

[83] Les modélisations sont très utiles pour l'analyse des risques (modélisations de l'expansion d'un foyer) et pour la gestion.
[84] Ainsi, ce qui concerne la surveillance des conditions d'usage, de stockage et des résidus (sur les produits végétaux ou dans les eaux) de produits phytosanitaires ne relève pas, selon nous, de la surveillance biologique du territoire. Elle relève de la vérification de bonnes pratiques agricoles et de la qualité sanitaire (ou environnementale) des produits végétaux et de l'eau.
[85] Cf. chapitre III de cette partie.

Toutefois, lors d'entretiens, les producteurs de tomates sous abri rencontrés semblent ne pas connaître le terme "épidémio-surveillance" mais ils comprennent la réalité sous-jacente quand nous la leur définissons ainsi : « le réseau d'épidémiosurveillance est ici un ensemble de personnes qui assurent la surveillance des maladies et ravageurs présents dans les cultures de tomates, et qui mettent en commun les informations qu'elles recueillent concernant les situations phytosanitaires observées. »

II.B.3. Surveillances spécifiques *vs* surveillance générale

Nous partons de la distinction qui a été retenue par Yves Monnet, alors adjoint au SDQPV, dans son diaporama d'introduction à la journée séminaire « surveillance biologique du territoire » organisé par la SDQPV[86] à Paris, dans les locaux du Ministère (rue de Varenne), le 30 novembre 2004 :

- les surveillances spécifiques :

  « sont ciblées sur les effets non-intentionnels suspectés lors de l'évaluation préalable des risques. Elles conduisent à des suivis sur une échelle de temps et d'espace limitée »,

- la surveillance générale :

  « vise à identifier les effets non-intentionnels qui n'auraient pas été anticipés ou qui ne pouvaient pas l'être au cours de l'évaluation préalable des risques »

Delos, Hervieu et al. (2006) précisent cela :

> *« On distingue deux types de surveillance, la surveillance spécifique (en anglais « monitoring ») et la « surveillance générale » (termes conservés en traduction au niveau européen). La surveillance spécifique s'adresse à des phénomènes ou des effets plus ou moins caractérisés, identifiés et évalués de façon générale ou spécifique dans le cadre des évaluations initiales. Ses actions, limitées dans le temps et dans l'espace, s'appuyent sur un dispositif maîtrisé et visent à étudier un paramètre donné.*
>
> *La surveillance générale concerne les effets de mécanismes non envisagés, inconnus ou bien de phénomènes complexes issus de combinaisons de facteurs ou d'effets cumulatifs en particulier à long terme. Elle vise à détecter des effets sur les milieux (faune, flore) dans les parcelles cultivées et aussi leur environnement immédiat. Elle s'inscrit dans une démarche à long terme permettant de suivre les évolutions de populations et la diversité de la représentation des espèces dans un milieu donné. » (p.45)*

A noter qu'il est fait mention ici d'actions relevant plutôt de la « biovigilance » que de la détection d'organismes nuisibles.
Concernant ces derniers, les plans spécifiques sont des focus prioritaires décidés au niveau national par rapport à une surveillance générale qui est désormais appelée « permanente » par activité (importation, circulation, exportation) (cf. DGAL/SDQPV/N2009-8089)

Pour cette « surveillance générale », l'appropriation dont Wybo (2004a) parle dans sa boucle de maîtrise des risques (cf. figure 7, dans l'introduction) est plus subtile. Il s'agirait de l'appropriation d'une certaine « culture du risque » : le risque n'est pas précisément identifié et connu, mais l'agent qui doit faire preuve de vigilance a « intégré » dans sa conscience que des risques étaient possibles et décelables, avec un certain degré d'attention.
Il s'agit donc plutôt, lorsque des protocoles ne sont pas pré-établis, de s'approprier une « attitude ».
Dans tous les cas, une vigilance « non focalisée » sur des risques identifiés, ou « *vigilance non encadrée* » nécessite néanmoins une bonne, voire excellente, connaissance de l'environnement sur lequel porte la vigilance :

> *« La particularité de cette forme de vigilance est d'articuler, dans un même moment, un état de sensibilité, c'est-à-dire ce que la situation donne à percevoir, et un état du sens, c'est-à-dire ce que la situation donne à interpréter, aptes à exprimer également une évaluation de la situation qui, si elle ne se mesure pas nécessairement par la médiation technique de l'instrument ou de la procédure, se trouve néanmoins dotée de qualités et donc de critères d'évaluation de cette qualité par l'intention première. On peut affirmer qu'il s'agit, ici, d'une vigilance vive, expérientielle : par sa posture et son expression, elle ne peut détecter que l'anormal relatif au vécu et en rendre compte. » (Brunet, 2006 p.196)*

Ceci renvoie aux travaux de recherche sur les compétences, en considérant que :

> *« Les compétences peuvent être considérées comme une résultante de trois facteurs :*
>
> *- le savoir agir qui suppose de savoir combiner et mobiliser des ressources pertinentes (connaissance, savoir-faire, réseaux…) ;*
>
> *- le vouloir agir qui se réfère à la motivation personnelle de l'individu et au contexte plus ou moins incitatif dans lequel il intervient ;*

[86] Essentiellement, en fait, organisé par Carole FOULON et François HERVIEU du Bureau de la biovigilance, des méthodes de lutte et de l'expérimentation, bureau voisin du Bureau de la santé des végétaux.

- le pouvoir agir qui renvoie à l'existence d'un contexte, d'une organisation du travail, de choix de management, de conditions sociales qui rendent possibles et légitimes la prise de responsabilité et la prise de risques de l'individu. » (Le Boterf, 2005 p.60)

Nous y reviendrons ultérieurement.

Dans la pratique, le temps disponible par agent SRPV pour la surveillance générale est minime, des dires de ces agents, leurs activités étant orientées prioritairement sur les surveillances spécifiques et/ou les autres activités du service.

II.C. Une organisation débordant les services d'État

Les agents des DRAF-SRPV (sur instructions de ceux de la SDQPV) ne sont pas les seuls à être officiellement chargés de la surveillance biologique du territoire.
Ainsi, depuis des décennies, d'autres organisations sous convention, remplissent ce rôle pour des tâches plus ou moins cadrées et précises. C'est le cas notamment des FREDON mais aussi de certaines délégations à des professionnels comme dans le cadre de la certification des plants de pomme de terre.
Nous avons choisi ce dernier cas comme archétype d'organisation décentralisée formalisée, la répartition des missions étant cadrée et rodée depuis 1962.

II.C.1. Les FREDON et fédérations départementales

Les Fédérations régionales de défense contre les organismes nuisibles (FREDON) sont des syndicats professionnels agricoles de loi 1884, agréés par le Ministère en charge de l'agriculture. Elles fédèrent les fédérations départementales (au nombre d'une par département, agréée par le ministère), fédérant elles-mêmes les groupements de défense contre les organismes nuisibles (auxquels adhèrent des exploitants agricoles).

Toute personne physique ou morale intéressée par la protection des végétaux peut devenir adhérente à un groupement.
C'est la fédération départementale qui dirige la personne vers le groupement de défense le plus proche.

Il existe aussi une fédération nationale, héritière de l'association dite « de loi 1901 » créée en 1931 : la Ligue Nationale de Lutte contre les Ennemis des Cultures.

« Groupe de réflexion et de pression sur les pouvoirs publics, cette ligue se propose d'étudier les questions relatives à la protection des plantes et d'assurer communication et vulgarisation. Elle vérifie l'efficacité des produits phytosanitaires mis à disposition des agriculteurs et la valeur des appareils utilisés : ce sont les prémices des missions d'expérimentation. La ligue prendra peu à peu la forme de la FNGPC, dont le nom apparaît au début des années 1950. L'orientation est le résultat d'une collaboration interprofessionnelle constante : la défense des végétaux est pensée et pratiquée par les agriculteurs.

Aujourd'hui, la FNLON fédère les actions de 21 FREDON (Fédérations Régionales de Défense contre les Organismes Nuisibles) et de 78 FDGDON (Fédérations Départementales) composées de Groupements de base (communaux ou cantonaux), syndicats professionnels agricoles de loi 1884. Son souci de communiquer avec les instituts techniques et les services de l'État (notamment la Direction Générale de l'Alimentation) est constant, sa prise en compte de l'Environnement toujours plus effective, afin d'assurer au mieux sa mission : PROTEGER LES CULTURES! » (http://www.fnlon.org/cgi-bin/fr/historique.asp lu le 28 juillet 2009)

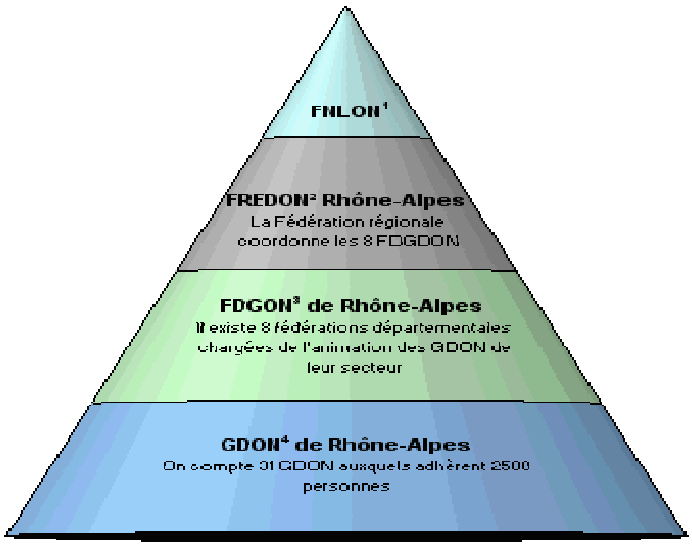

FNLON[1]
FREDON[2] Rhône-Alpes
La Fédération régionale coordonne les 8 FDGDON
FDGON[3] de Rhône-Alpes
Il existe 8 fédérations départementales chargées de l'animation des GDON de leur secteur
GDON[4] de Rhône-Alpes
On compte 31 GDON auxquels adhèrent 2500 personnes

Figure 21 – Organisation nationale des groupements de défenses contre les organismes nuisibles (1. FNLON : Fédération Nationale de Défense contre les Organismes Nuisibles ; 2. FREDON : Fédération REgionale de Défense contre les Organismes Nuisibles ; 3. FDGDON : Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles ; 4. GDON : Groupement de Défense contre les Organismes Nuisibles) (site FREDON-RA 2009]

Les FREDON contribuent au :

> *« signalement de l'apparition de tout nouvel organisme nuisible ou du développement inaccoutumé des organismes nuisibles dont la présence est normalement constatée sur le territoire » (article 252-4 du code rural)*

En application du Code rural et notamment ses articles L 252-1 à 5, les actions de surveillance peuvent être déléguées aux FREDON par une DRAF-SRPV nécessairement par voie conventionnelle. Ceci est rappelé dans les ordres de service concernés.

Nous avons aussi vu que certains salariés FREDON peuvent être rapporteur national sur une thématique particulière. La tendance serait néanmoins à moins leur donner cette responsabilité, depuis la séparation « claire et nette » qui a été opérée entre le SRPV et la FREDON, pour des raisons que l'on peut qualifier de déontologiques (comptes séparés, locaux séparés, matériels distincts, etc.). L'objectif de ce divorce (ainsi a-t-il été perçu par certains agents rencontrés) est de clarifier les missions des uns (services de l'État) et des autres (groupements professionnels).

Dans la pratique, les activités des FREDON varient d'une région à l'autre, notamment en fonction de son président mais aussi du chef de SRPV en place. Chaque SRPV doit établir une convention avec sa FREDON correspondante, définissant les activités qui seront déléguées et leur financement. Ainsi, les FREDON peuvent-elles être amenées à réaliser les plans de surveillance définis par le BSV mais dans certaines régions, elles réalisaient également les plans de contrôle sans avoir de pouvoir de police en cas de constatation d'infraction.
Les FREDON mènent aussi d'autres activités qui ne concernent pas directement la surveillance biologique du territoire (expérimentations, suivis pour les Avertissements agricoles®, luttes collectives, laboratoire d'analyse, formations, etc.).

Ces groupements devraient garder une place importante en assistance des services de l'Etat.

> « - J'essaie d'identifier quels pourraient être justement ces acteurs dans le réseau, ces partenaires qui devraient être privilégiés ?
>
> *- Alors, il y a des acteurs à mon sens qu'il faudrait privilégier : ce sont les fédérations de défense contre les organismes nuisibles (FREDON, ou FDGDON au niveau départemental) qui ont été créées en définitive pour être une interface entre les professionnels et les services de l'État. Donc ce sont des structures de type loi 1884, donc des organisations professionnelles, plus précisément même des syndicats agricoles, mais qui bénéficient de délégations de missions de service public, et en particulier, ce sont des structures que le SRPV subventionne afin de recruter des équipes de prospecteurs qui vont sur le terrain examiner, chez nous c'est en particulier la Sharka et la flavescence dorée de la vigne qui absorbent tous les crédits, pour détecter la présence de Sharka dans les vergers, ou de flavescence dans les vignes, informer le producteur de la situation sanitaire, lui expliquer les arrêtés préfectoraux qui rendent obligatoires les mesures d'arrachage, d'assainissement et autres, et par une mécanique de conciliation, d'aller vers ces mesures d'arrachage. Bon, si par contre on tombe sur des producteurs qui refusent de mettre en œuvre volontairement les mesures d'arrachage prévues par la réglementation, ils nous retournent*

l'information et, à partir de là, nous on intervient, mais avec des pouvoirs de police administrative et de façon plus contraignante par rapport au producteur. » (dialogue avec un agent SRPV, 2008)

En tout cas, le Projet de Loi de Finances (PLF) 2009 inscrit 4,7 millions d'euros en autorisations d'engagement et 6,2 millions d'euros en crédits de paiement pour le transfert aux FREDON[87] :

*« **Suivi des risques sanitaires et phytosanitaires :***

Ces dépenses d'intervention correspondent à des transferts aux fédérations régionales de défense contre les organismes nuisibles (FREDON). Les principaux postes de dépenses ont trait à la surveillance du territoire et à la lutte préventive contre les ennemis des cultures.

§ Surveillance du territoire – Lutte préventive contre les ennemis des cultures :

Prospection et suivi des organismes de lutte obligatoire. Réalisation de 55 plans de surveillance du territoire national (feu bactérien, sharka, chrysomèle du maïs,…) sur l'ensemble du territoire métropolitain 17 000 inspections) :	*3 850 000 euros*
Inspection phytosanitaire des établissements de production, soit 3 650 inspections :	*730 000 euros*
Luttes collectives : 600 inspections :	*120 000 euros*

» (PLF 2009)

II.C.2. Les professionnels de la filière des plants de pomme de terre certifiés

La certification est nécessaire pour la commercialisation des plants. Les plants dits « fermiers » ne peuvent être commercialisés à un tiers. La certification garantit la spécificité variétale, la qualité technique (agronomique) mais aussi sa qualité phytosanitaire (absence totale d'organismes nuisibles de quarantaine et faibles tolérances pour certains autres organismes nuisibles).

Encadré 17 : Liste des organismes nuisibles de quarantaine pour la pomme de terre
(extraite de http://www.plantdepommedeterre.org/pages/classem.htm#2

- Gale verruqueuse : Synchytrium endobioticum ; - Flétrissement bactérien : Clavibacter michiganensis sp. sepedonicus ; - Pourriture brune : Ralstonia solanacearum ; - Mycoplasme : Stolbur ; - Maladie bronzée de la tomate : Tomato spotted wilt virus (TSWV) ; - Maladie vermiculaire de la pomme de terre : Ditylenchus destructor ;	- Nématodes à kyste : Globodera pallida et Globodera rostochiensis. - Nématode à galle : Meloïdogyne chitwoodi et fallax; - Nématodes à kyste : Globodera pallida et Globodera rostochiensis; - Doryphore : Leptinotarsa decemlineata; - Teigne : Phthorimaea operculella.

II.C.2.a. Un contrôle de l'État uniquement de troisième niveau

L'État profite de ce système de certification pour déléguer une partie de la surveillance et du contrôle phytosanitaire. Ainsi, nous pouvons dire que l'organisation mise en place pour garantir la qualité phytosanitaire des plants comprend trois niveaux de contrôle :

- les contrôles de 1er niveau sont effectués par les salariés (appelés « techniciens-contrôleurs ») des établissements producteurs de plants ;
- ceux de 2e niveau le sont par les salariés du Service Officiel de Certification, émanation d'un organisme interprofessionnel, par délégation de l'État ;
- ceux de 3e niveau visent à vérifier la bonne exécution de cette délégation : ce sont ceux qui sont réalisés par les services de l'État.

Le contrôle de 1er niveau : par les professionnels (au sein des Etablissements Producteurs Régionaux)

En fait, pour obtenir des plants certifiés de qualité, dans un contexte de concurrence internationale forte (notamment avec les Pays-Bas), les professionnels français ont adopté des normes de certification et mis en place un schéma de production très contrôlé (cf. annexe XI). Ainsi, la totalité du matériel de sélection est-elle issue de culture in vitro. Puis, la première année de multiplication est réalisée à l'abir de toutes contaminations, sous tunnel insect-proof et sur substrats désinfectés ou en culture hors-sol. Ensuite, la production doit être isolée des autres productions de pomme de terre.

[87] (source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche, cité par Bruno LE MAIRE, député, en annexe du rapport fait au nom de la Commission des finances de l'Assemblée Nationale par Gilles Carrez, député)

Les producteurs français de plants de pomme de terre sont regroupés en syndicats, eux-mêmes regroupés en Etablissements Producteurs Régionaux. Ils sont au nombre de trois (pour toute la France), fédérés dans la FNPPPT (fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre) :

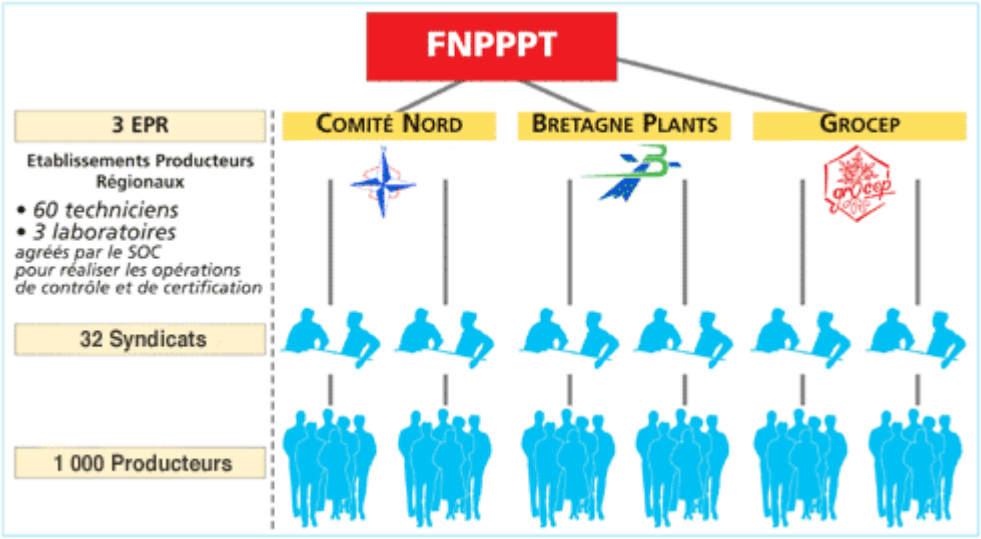


Figure 22 – Organisation des producteurs de plants de pommes de terre
(source : http://www.plantdepommedeterre.org/)

Tout au long de la production de plants, des contrôles, des tests et l'enregistrement des informations qu'ils génèrent sont réalisés, à tous les stades :

- **admission au contrôle**, enquête technique sur les compétences et le niveau d'équipements spécifiques pour la production de plants ;
- **déclaration de la culture** au Service Officiel de Contrôle et de Certification (SOC) : la parcelle doit être exempte d'organismes nuisibles de quarantaine (analyse de terre avant plantation pour la détection de nématodes à kystes (*Globodera rostochiensis et Globodera pallida*)) ; la fiche de déclaration de culture enregistre les éléments de départ de la production de plants certifiés (nom de la semence mère, identité du producteur, caractéristiques de départ de la parcelle, etc.) ;
- **contrôle et notation des parcelles** (au minimum 3 visites pour les plants de base et 2 pour les plants certifiés) ; la fiche de notation de parcelle enregistre tous les éléments de suivi de la culture (numéro de la parcelle, dates de visites, notations de chaque critère, classement, etc.) ;
- contrôle de l'état sanitaire de la récolte ;
- et enfin **certification** par lot (1 lot = 1 parcelle, 1 origine, 1 classement).

Photographie 11 – contrôle des parcelles (source : http://www.plantdepommedeterre.org/pages/etapes.htm)

Figure 23 ci-contre – modèle de certificat apposé à un lot de plants certifiés de pomme de terre (source : http://www.plantdepommedeterre.org/pages/certif.htm)

Les 3 Etablissements producteurs régionaux de plants de pomme de terre (EPR) disposent, pour mener ces contrôles sanitaire de premier niveau[88] (mais également ceux de pureté variétale), de 60 techniciens et de 3 laboratoires spécialisés.

Encadré 18 – Exemple du contrôle du flétrissement bactérien ou pourriture annulaire (*Clavibacter michiganensis*)

Contrôle visuel sur les plants de pomme de terre

Dans le contexte climatique européen, il est rare d'observer les symptômes dans les champs, et lorsque c'est le cas, ce n'est possible qu'en fin de saison. En outre, il arrive fréquemment que les symptômes soient masqués par ceux d'autres maladies, par des dommages mécaniques ou par la sénescence, ou soient confondus avec eux. Les symptômes peuvent donc facilement passer inaperçus lors d'inspections sur place. Les symptômes du flétrissement sont très différents de ceux qui caractérisent le flétrissement bactérien. D'une manière générale, le premier progresse en effet lentement et se limite initialement au bord des feuilles. Les jeunes feuilles infectées continuent souvent à se développer, mais de façon moins marquée aux endroits infectés, ce qui donne aux feuilles des formes irrégulières. Les feuilles touchées par l'obstruction des tissus vasculaires situés plus bas sur la tige développent fréquemment des tâches chlorotiques intercostales de couleur jaune ou orange. Il arrive que les folioles, les feuilles et même les tiges infectées finissent par mourir. Souvent, les feuilles et les tubercules sont simplement rabougris. Il arrive occasionnellement de constater une atrophie des plants.

Photographie 12 – plante de pomme de terre touchée par *Clavibacter michiganensis*

Contrôle visuel sur les tubercules de pomme de terre

Les premiers symptômes sont, surtout près du talon, un aspect légèrement vitreux ou translucide du tissu, sans ramollissement autour du système vasculaire. L'anneau vasculaire peut présenter, au talon, une couleur légèrement plus foncée que la normale. Les premiers symptômes aisément identifiables sont une coloration jaunâtre de l'anneau vasculaire et le fait que, lorsqu'on presse doucement le tubercule, des colonnes de matière ressemblant à du fromage sortent des vaisseaux. Cet exsudat contient des millions de bactéries. Un brunissement du tissu vasculaire peut apparaître. À ce stade, le bulbe présente des symptômes semblables à ceux du flétrissement bactérien à *Ralstonia solanacearum*. Dans un premier temps, ces symptômes peuvent se limiter à une partie de l'anneau, qui n'est pas nécessairement proche du talon, avant de se propager graduellement à l'ensemble de l'anneau. Au fur et à mesure de la progression de l'infection, les tissus vasculaires sont détruits et le cortex extérieur peut se séparer du cortex intérieur. Aux stades avancés de l'infection, des fissures, aux bords souvent rouge-brun, apparaissent à la surface du tubercule. Dans plusieurs cas observés récemment en Europe, on constate un pourrissement simultané du cortex central et de l'anneau vasculaire entraînant une infestation secondaire avec creusement interne et nécrose. Une infestation fongique ou bactérienne secondaire peut masquer les symptômes et il peut être malaisé, voire impossible, de distinguer les symptômes avancés du flétrissement bactérien de ceux d'autres pourritures des tubercules. Des formes asymptomatiques ne sont pas à exclure.

(source : http://www.plantdepommedeterre.org)

Photographie 13 – tubercule de pomme de terre touché *par Clavibacter michiganensis*

Contrôles microbiologiques

Du fait de la difficulté d'une détection précoce visuelle de Clavibacter michiganensis, la directive 20006/56/CE de la Commission du 12 juin 2006, modifiant les annexes de la directive 93/85/CEE du Conseil concernant la lutte contre le flétrissement bactérien de la pomme de terre, a incorporé de nouvelles méthodes de détection et d'identification, basée sur l'hybridation fluorescente *in situ* (FISH) et l'amplification en chaîne par polymérase (PCR).

Ceci vise particulièrement à améliorer la situation antérieure où des tests d'auto-contrôle (réalisés avec les méthodes modernes) étaient positifs alors que les tests officiels (immunofluorescence simple, dite IF) étaient négatifs, créant de la confusion dans la filière (le test sur aubergine confirmait ensuite le diagnostic, mais le résultat positif n'apparaît qu'au bout de 8 jours minimum et le test est dit négatif si aucun symptôme n'est observé au bout de 40 jours !).

Par ailleurs, les établissements régionaux producteurs de plants certifiés seuls ou au sein de leur fédération, soutiennent de nombreux programmes de recherche, que ce soit pour

[88] Le producteur de plants (matériel de base ou certifiés) réalise, lui, des « auto-contrôles » : contrôles visuels entraînant l'appel du technicien qui viendra poser un diagnostic et faire les prélèvements nécessaires. Les contrôles réalisés par les EPR sont donc bien, alors, des contrôles de 1er niveau et non des « auto-contrôles ».

l'amélioration des méthodes de diagnostic, la sélection de variétés ad hoc, mais aussi la veille par rapport à de potentiels organismes nuisibles.

Le contrôle de 2nd niveau : par le SOC

Le GNIS (groupement national interprofessionnel des semences et plants) regroupe au sein de sa section plants de pommes de terre l'ensemble des acteurs de la filière : obtenteurs, producteurs de plants, collecteurs de plants et utilisateurs à la fois agricoles et industriels. Il a pour mission d'assurer une concertation permanente entre les professionnels de la filière et avec les pouvoirs publics.
Il organise la production et la commercialisation sur les plans économiques et réglementaires. Il favorise l'expansion de la filière, au travers d'études économiques et d'actions de promotion aux niveaux national et international. Enfin, il est amené à conduire certaines actions de recherche et de développement.

C'est ainsi que le GNIS est chargé de proposer au Ministère de l'Agriculture les évolutions de la réglementation pour répondre aux attentes nouvelles des utilisateurs.
Le Ministère de l'Agriculture arrête la réglementation pour la production de plants de pommes de terre (cf. règlement technique de certification), réglementation qui doit, en outre, être conforme aux directives européennes (directive de commercialisation 66/403/CEE, directive catalogue 70/457/CEE et directive phytosanitaire 2000/24/CEE).
Le Ministère confie l'application de cette réglementation au Service technique du GNIS, le Service Officiel de Contrôle (SOC) qui est placé sous l'autorité d'un fonctionnaire détaché par le Ministère de l'Agriculture.
C'est aussi le SOC qui délivre les passeports phytosanitaires européens ou les certificats phytosanitaires, dans le cadre de conventions passées avec la DGAL/SDQPV. Le Ministère délègue ainsi au SOC la réalisation des contrôles des organismes de quarantaine ainsi que la gestion administrative du passeport ou du certificat phytosanitaire (maintien et développement du système de traçabilité).

Le personnel du SOC est en lui-même réduit. Il est surtout en charge de la bonne gestion des passeports et certificats phytosanitaires de la formation et du contrôle des techniciens agréés et des agents des laboratoires agréés.
En effet, pour réaliser l'ensemble des opérations de contrôle conduisant à la certification officielle et à la délivrance du passeport et des certificats phytosanitaires, le GNIS/SOC s'appuie sur la FNPPPT et sur ses 3 EPR qui mettent à disposition les personnels et infrastructures nécessaires.
Le GNIS/SOC établit alors des conventions :

- avec la FNPPPT pour la production et les contrôles de certification ;
- avec chaque EPR, pour les contrôles PPE (passeport phytosanitaire européen).

La majorité des techniciens expérimentés sont agréés SOC. Leur rôle est à la fois de contrôle mais aussi de conseil, comme l'explique Olivier Bardet, technicien agréé SOC au Comité Nord :

> *« D'un point de vue strictement réglementaire, notre mission consiste à faire appliquer le règlement technique SOC. Ma mission pour le Comité Nord est en fait un travail de prévention. Dès que j'observe des anomalies sur une culture, je préviens l'exploitant et nous voyons ensemble comment résoudre le problème. Je fais en sorte par mes conseils et les mesures correctives appliquées par l'agriculteur, de ne pas devoir refuser une culture. »*
>
> *(cité sur http://www.plantdepommedeterre.org/pages/certif/chap2.htm)*

Chaque année, les laboratoires des EPR, agréés par le SOC, réalisent :

- plus de 14 000 analyses de terre avant plantation pour vérifier l'absence de nématodes,
- plus de 800 000 tests ELISA pour contrôler l'état sanitaire des descendances,
- plus de 12 000 analyses de bactéries de quarantaine,
- plus de 3 000 tests de maladies de conservation.

Le contrôle de 3e niveau : par les services du ministère de l'agriculture

Pour s'assurer du bon fonctionnement du dispositif, la DGAL/SDQPV procède à des audits portant à la fois sur les activités d'inspection au champ et sur les activités des laboratoires.
Pour la délivrance des certificats phytosanitaires, le DRAF-SRPV s'appuie essentiellement sur les résultats des contrôles réalisés par le SOC. Mais, des contrôles complémentaires peuvent être réalisés pour répondre à des exigences particulières de pays importateurs non couvertes par la certification.

> *« Il est naturellement impératif de maintenir l'intégralité du dispositif de contrôles et d'obligations qui permet de garantir le statut phytosanitaire des pommes de terre de France et de ses sols. Le ministère de l'agriculture doit notamment prendre les textes réglementaires permettant l'application de l'article L. 251-9 du code rural. Cet article permet à l'État de verser des indemnités de destruction aux producteurs engagés dans des mécanismes de solidarité, ce qui est le cas dans le secteur de la pomme de terre. » (Danel 2007)*

A noter qu'il existe un organe qui regroupe des représentants du GNIS/SOC ainsi que du Ministère de l'agriculture (DGAL/SDQPV et DGPEI/Bureau de la sélection végétale et des semences) : il s'agit de la Commission de contrôle et de certification, émanation du Comité technique permanent de la sélection. Les questions sanitaires y sont abordées sous l'angle de la certification (ex : aucune tolérance pour les organismes de quarantaine).

II.C.2.b. Un arsenal de contrôle vécu comme nécessaire pour préserver la compétitivité de la France

Le système que nous venons de décrire rapidement[89] peut paraître très lourd et donc coûteux. Néanmoins, nous n'avons rencontré personne (représentant professionnel, industriel ou représentant de l'État) le remettant en cause.

En effet, la France dispose d'atouts importants pour la production de pommes de terre :

- climat frais et humide, bénéficiant d'une supériorité sanitaire reconnue (sols et environnement sains) ;
- de vastes espaces permettant des rotations culturales longues, de 7 à 8 ans en général, contribuent à préserver cet avantage sanitaire ;
- des conditions pédo-climatiques diversifiées favorisent la production de plants d'une large gamme de variétés ;
- exploitations spécialisées et équipées en matériels et capacités de stockage ;
- environnement technico-économique des exploitations satisfaisant (importance des organisations professionnelles et interprofessionnelles, relation avec la recherche publique depuis plus de 25 ans, travail de l'institut technique, mais aussi bonne connaissance du marché au travers des cotations du Service des nouvelles du marché et des marchés à terme).

Le seul « handicap », surtout dans certaines régions (sud de la Picardie, en Champagne-Ardenne, au nord de la région Centre) est le recours à l'irrigation, nécessaire, non seulement pour la maîtrise des rendements, mais aussi et surtout pour la conformation et donc la capacité de vente (taille, forme, composition de la chair, etc.). La dépendance à cette irrigation est vécue comme un handicap :

> *« non pas tant du fait des quantités d'eau en cause que du fait de l'obtention de la reconnaissance d'un statut spécifique prioritaire pour la production de pommes de terre » (Danel 2007)*

Le recours à l'irrigation est aussi un handicap sanitaire, l'irrigation pouvant favoriser l'extension de foyers (par le vecteur eau) et l'eau même peut être contaminée du fait de la présence d'organismes nuisibles dans des plantes hôtes sauvages présentes dans les cours d'eau (ex. morelles).

> *« La pomme de terre est une plante très sensible aux maladies d'origine bactérienne ou virale. Tubercule contenant beaucoup d'eau et nécessitant de fait l'irrigation (ou l'arrosage naturel), l'apparition de telles maladies se traduit par une diffusion quasi immédiate dans le milieu naturel. » (Danel 2006)*

Mais, en définitive, la production française de pomme de terre est devenue fortement exportatrice vers les transformateurs du nord de l'Union européenne (400 000 tonnes par an, soit 1/3 des tonnages transformés en France). Pour les professionnels, cela traduit la reconnaissance de leurs efforts en matière de :

- disciplines strictes arrêtées en matière de protection et de lutte contre les « maladies de quarantaine », notamment la « Gale verruqueuse » et la « pourriture grise » ;
- production nationale de plants de qualité, en particulier pour la production de fécule.

Ainsi peut-on dire que :

> *« La qualité phytosanitaire est un élément primordial conditionnant la réussite d'ensemble et la rentabilité de la filière de production et d'exportation. C'est également vrai pour la filière de transformation qui exige par nature des produits à la présentation et au calibrage parfaits. » (Danel 2006)*

[89] Nous le détaillons davantage dans notre étude de cas approfondie dans la seconde partie, chapitre II.B.2.

Cette situation est le reflet d'intérêts partagés entre l'État (services de la protection des végétaux) et les professionnels français, comme l'illustre l'accord entre le CNIPT et le GIPT (les deux interprofessions de la filière, pour le frais et le transformé) prévoyant une mutualisation des indemnisations des destructions ordonnées suite à une infestation, avec coparticipation à 50% de l'État.

> *« Le dispositif, vu du point de vue de la compétitivité de la filière française, apparaît au rapporteur très positif et peu coûteux :*
>
> *- la convention d'indemnisation permet de couvrir 80% des pertes de revenu dues à la destruction des lots déclarés contaminés ; compte-tenu de la qualité acquise par la production française, les quantités faisant l'objet de destruction sont faibles (169 ha en 2001/2002 ; 5 ha en 2003 ; 33,2 ha en 2004), ce qui limite les contributions des deux interprofessions ;*
>
> *- le coût organique de cette lutte est de fait intégré dans le prix de vente des plants certifiés, puisque ce sont eux qui font l'objet de la plus grande attention. Cet impact se retrouve d'ailleurs dans les autres pays producteurs et dans les prix payés pour des plants importés (cf. ci-dessous) ;*
>
> *- dans les filières de transformation, le coût du plant, comme de la prévention en matière phytosanitaire, est à la charge du producteur et donc n'a pas d'effet direct sur la compétivité de l'industrie ;*
>
> *- par contre, pour l'industriel, l'avantage procuré par des plants certifiés sains et donc des récoltes elles aussi saines est mesurable : pas de nécessité de trier les pommes de terre de façon spécifique, moindres refus en fabrication, allègement des contraintes.*
>
> *Il apparaît donc que les exigences en matière phytosanitaire, même si elles sont appliquées de manières plus strictes et raisonnées en France que dans d'autres états, constituent plutôt un avantage comparatif. D'ailleurs aucun des interlocuteurs rencontrés n'a mis en cause ce dispositif d'ensemble et son coût, si ce n'est dans la filière féculière. » (Danel 2006)*

A noter que cette mutualisation a été possible dans ce cas car la population des producteurs de plants de pomme de terre est somme toute assez homogène. La difficulté rencontrée dans d'autres filières pourrait s'expliquer par cette absence ressentie d'intérêts communs, comme nous l'avons entendu concernant les producteurs de tomates (entre les bretons et les roussillonnais, par exemple). C'est ce qu'explique Chevassus-au-Louis :

> *« Choisir une compagnie d'assurances, c'est choisir la population avec laquelle vous acceptez de mutualiser le risque, parce que vous considérez que le jeu sera juste, car chacun jouera à peu près honnêtement et de la même manière. S'il n'existait qu'une seule compagnie nationale généraliste, cetains refuseraient sans doute de mutualiser leur risque « avec ces cornichons de … qui ont toujours des accidents. » » (Chevassus-au-Louis 2007, p.46)*

II.C.3. Brève synthèse

En définitive, l'organisation pour assurer la détection d'organismes nuisibles aux végétaux va nécessairement déborder les services de l'État qui manquent de moyens. Elle va notamment s'appuyer sur les producteurs qui sont les premiers concernés (ou affectés) par cet enjeu et leurs conseillers, grâce à leur présence sur le terrain.

Nous y reviendrons ultérieurement mais l'organisation existante semble reposer sur au moins quatre catégories d'acteurs :

- les producteurs de végétaux, qui sont au premier plan ;
- les conseillers techniques (dont les agents des FREDON) ou les techniciens-contrôleurs (des EPR), donc des acteurs de proximité ;
- les experts scientifiques[90] ;
- les services de l'État.

Nous nous permettons juste de rappeler, en sus, les acteurs cités par la Norme internationale pour les mesures phytosanitaires n°6, soit celle relative à la surveillance :

> *« Il existe dans chaque pays de nombreuses sources d'informations sur les organismes nuisibles. Elles comprennent éventuellement : les ONPV, les autres administrations nationales et régionales, les institutions de recherche, les universités, les associations scientifiques (y compris leurs membres amateurs), les agriculteurs, les consultants, les musées, le grand public, les revues techniques et commerciales, les données non publiées et les observations contemporaines. L'ONPV peut aussi s'informer auprès des sources internationales telles que la FAO, les Organisations régionales de la protection des végétaux (ORPV), etc. » (NIMP 6)*

[90] Souvent, les conseillers techniques ont eux-mêmes un certain degré d'expertise et ceux vers qui ils se tournent sont des collègues, également conseillers techniques par exemple. On n'a pas alors nécessairement une gradation du niveau de connaissances scientifiques. Mais pour clarifier la situation, nous préférons distinguer le conseiller de proximité de la personne référente qui sera sollicitée en cas de doute, ou encore du chercheur de qui la solution est attendue ! Ces experts scientifiques peuvent être publics ou privés.

Par ailleurs, la CIPV invite les organisations nationales à s'appuyer sur toutes les catégories d'acteurs « sources d'information », qu'ils soient scientifiques, professionnels ou même « amateurs ».
Or la mobilisation de l'ensemble de ces personnes « sources » est encore trop minime en France, au regard de la faiblesse des moyens étatiques que nous avons soulignés en II.A.3.b.

III. La surveillance biologique du territoire dans deux autres domaines

La surveillance biologique du territoire dans un objectif sanitaire existe aussi, sous l'appellation « épidémio-surveillance » dans les deux autres domaines sanitaires que sont la santé humaine et la santé animale. Ces deux domaines se sont construits progressivement mais ils vivent actuellement des remises en cause et des évolutions importantes.

L'analyse des organisations de la surveillance biologique du territoire dans ces deux domaines nous permettra de tirer des enseignements utiles pour l'avancement de notre recherche.
Une telle approche comparative nécessite d'identifier les points de ressemblance, les « invariants » évoqués par Guégan (2006), mais également de dégager les particularités spécifiques à chacun des domaines.

Nous garderons néanmoins à l'esprit la mise en garde de Grawitz (2001) :

> *« Moyen de découvrir des rapports, elle [la méthode comparative] peut susciter des hypothèses, mais elle ne constitue pas en elle-même une véritable explication, liée à une théorie. » (p.421)*

Aussi, tout en nous efforçant de tirer des leçons pour le système phytosanitaire français à partir des systèmes de surveillance du territoire humain ou vétérinaire, nous resterons dans le registre factuel sans essayer d'en tirer de manière hasardeuse une quelconque théorie.

III.A. L'organisation de la surveillance sanitaire humaine

Dans le système français, l'appellation « vigilance » est souvent réservée en santé humaine aux cinq systèmes suivants : la pharmacovigilance[91], l'hémovigilance, la matériovigilance, la vigilance des éléments et produits du corps humain autres que le sang et la surveillance des infections nosocomiales (cf. Salmi et al. 1996, p. 169).

Nous nous intéressons cependant ici à un autre domaine, plus proche de notre sujet de recherche : celui de la détection des épidémies et des pandémies humaines.

III.A.1. Son organisation internationale principale : l'OMS

III.A.1.a. Historique et objectifs

Malgré la tenue en 1851 de la première « conférence sanitaire internationale » identifiée comme telle, il a fallu attendre une épidémie de choléra en 1892 pour que les gouvernements commencent réellement à appliquer les conventions sanitaires proposées.
Suite à une série de conventions internationales, entre 1903 et 1938, mettant au point des règlements de quarantaine relatifs aux cinq maladies « pestilentielles » (choléra, peste, fièvre jaune, typhus exanthématique et variole), c'est au lendemain de la seconde guerre mondiale, en 1947, qu'a été créée l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Son objectif est rappelé par l'article 2 du Règlement Sanitaire International (RSI), qui a été révisé en 2005 pour tenir compte de l'accroissement du risque d'épidémie, y compris méconnue, du fait de l'augmentation des échanges internationaux :

> *« L'objet et la portée du présent Règlement consistent à prévenir la propagation internationale des maladies, à s'en protéger, à la maîtriser et à y réagir par une action de santé publique proportionnée et limitée aux risques qu'elle présente pour la santé publique, en évitant de créer des entraves inutiles au trafic et au commerce internationaux ». (RSI 2005)*

Par le souci de protéger les pays tout en restreignant au maximum les entraves au commerce mondial, l'objectif de l'OMS est donc proche de celui de la CIPV, qui lui est postérieur.

Le préambule de la constitution de l'OMS souligne entre autres trois éléments qui illustrent l'orientation du dispositif international de protection de la santé humaine :

1. « Les gouvernements ont la responsabilité de la santé de leurs peuples » ;
2. « la santé dépend de la coopération la plus étroite entre des individus » ;

[91] Système de vigilance en santé humaine le plus ancien, mise en place dans son organisation actuelle en 1984 et définie comme le recueil et l'évaluation des informations sur les effets inattendus ou toxiques des médicaments, postérieurement à la délivrance de l'autorisation de mise sur le marché. (Décret n°95-278 du 13 mars 1 995 relatif à la pharmacovigilance et modifiant le code de la santé publique, JORF 1995, 14 mars, p.2925-8)

3. « une coopération active de la part du public [est] d'une importance capitale […] ».

D'emblée, ce préambule indique donc que la santé (caractéristique individuelle) est de la responsabilité des gouvernements et non des seuls individus, mais que ces individus doivent coopérer au dispositif gouvernemental.

A noter que l'OMS collabore avec de nombreuses autres agents internationales teles que l'Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO), l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), l'Organisation maritime internationale (IMO), l'Organsation mondiale du tourisme (OMT), etc.

III.A.1.b. L'OMS demande marginalement la mise en place de dispositifs de surveillance

La « surveillance » pour l'OMS

> *« s'entend de la collecte, de la compilation et de l'analyse systématiques et continues de données à des fins de santé publique et de la diffusion d'informations de santé publique en temps voulu à des fins d'évaluation et aux fins d'une action de santé publique, selon les besoins » (RSI 2005)*

Un des buts de l'OMS, décrit à l'article 2 du RSI est

> *« établir et entretenir tels services administratifs et techniques jugés nécessaires, y compris des services d'épidémiologie et de statistique » (article 2, alinéa f).*

C'est la seule référence, indirecte, que nous avons trouvée dans la constitution de l'OMS de 1947 sur la question de la surveillance du territoire, les réglements que l'organisation a fonction de prendre portant plus sur des mesures de lutte que de surveillance.

Récemment (entrée en vigueur le 15 juin 2007), le Règlement sanitaire international (RSI) révisé comprend cependant plusieurs mesures de surveillance :

- d'une part, il impose une surveillance des points d'entrée du territoire par l'application d'un code unique de pratiques et de procédures systématiques dans les ports et les aéroports et à certains postes-frontières ;
- d'autre part, l'OMS reçoit mission d'investiguer auprès des différents États lorsque des signaux d'une possible situation épidémique anormale sont perçus :

> *« l'OMS est mandatée par le RSI (2005) pour assurer la poursuite des activités de surveillance en tenant compte d'informations provenant d'autres sources que les notifications et les consultations, pour évaluer les événements de portée internationale et pour demander aux pays impliqués de vérifier les rapports ou les communications à caractère non officiel (fournis par les médias par exemple), selon lesquels des événements pouvant constituer une urgence de santé publique de portée internationale se produiraient sur leur territoire. [...] La vérification devient alors le point de départ de l'évaluation collective des risques et de la riposte. » (INFOSAN 2007, p.4).*

En effet, le RSI ne s'appuie plus sur une liste de maladies à déclaration obligatoires mais sur un algorithme ou instrument de décision, prenant en compte la gravité de l'évènement, son caractère inhabituel ou inattendu, son risque de propagation international, et le risque de restrictions aux voyages et au commerce international (Rodier 2008). Le RSI oblige les États parties (193), non plus à se contenter de surveiller leurs frontières, mais aussi à endiguer à la source les urgences de santé publique, et donc à posséder la capacité de détecter, d'évaluer, de notifier et de déclarer de tels évènements (*ibid.*).

III.A.2. L'organisation française

L'analyse des risques sanitaires est confiée à différents organismes (AFSSA, CSHPF…) selon le domaine concerné (alimentation, impacts environnementaux sur la santé…).
Dans le domaine des épidémies, d'après Mays, Jahnich et Poumadère (2005), la surveillance épidémiologique est centralisée au niveau de l'InVS, Institut national de veille sanitaire, disposant de services déconcentrés, les CIRE, Cellules interrégionales d'épidémiologie.

III.A.2.a. L'InVS

L'Institut de veille sanitaire (InVS) est l'héritier du Réseau national de santé publique et il a quatre principales missions :

- organiser et mettre en œuvre la surveillance de la santé publique ;
- alerter et faire les recommandations appropriées en termes d'action aux pouvoirs publics dans le cas de menace à la santé publique ;
- identifier les causes des modifications dans les indicateurs de santé publique, en particulier en cas d'émergence ;
- coordonner les études épidémiologiques françaises.

Sa construction s'est inspirée du modèle américain *des Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), modèle sur lequel la plupart des pays ont aussi consolidé leurs capacités de surveillance et d'investigation épidémiologiques (cf. Girard et al. 2006).

Quatre réseaux remontent des informations (quantitatives et qualitatives) électroniques quotidiennes à l'InVS, constituant une « surveillance syndromique » dont le principe est d'utiliser des données enregistrées de façon continue mais non initialement prévue pour la surveillance sanitaire, de manière à mettre en évidence le plus rapidement possible une menace pour la santé publique.
La méthode statistique utlisée par l'InVS et le CDC pour la détection d'évènements inhabituels en maladies infectieuses a été développée par Farrington C.P. et al. (1996) et porte sur un modèle de régression qui :

- intègre une tendance à long terme ;
- prend en compte une possible saisonnalité en n'analysant que certaines périodes de temps (exemple : même semaine des années passées) ;
- pondère chaque observation pour éviter l'impact d'événements exceptionnels passés (exemple : canicule) ;
- permet la prise en compte des corrélations entre les variables aléatoires associées à chaque observation.

Pour chaque unité de temps, un intervalle de prédiction est calculé.
Une alerte statistique est émise lorsque le nombre observé est supérieur à la borne supérieure de l'intervalle de prédiction (Josseran 2007).

Les quatre réseaux existant sont :

- le réseau « urgences » hospitalières : 58 services d'urgence des hôpitaux ;
- le réseau « mortalité » de l'INSEE : débuté en juillet 2004, il recense les décès dans plus de 1000 communes ;
- le réseau « villes » : créé en août 2006, il récupère les données des appels d'associations de médecine d'urgence en ville telle SOS Médecins ou Urgences médicales de Paris ;
- les centres téléphoniques d'appel 15.

L'équipe de coordination des alertes compte 3 personnes (Josseran 2007).
Des études sont en cours pour la mise en place d'une veille concernant les maladies liées à l'environnement.

III.A.2.b. Le réseau « Sentinelles »

En 2007, c'est l'unité Inserm-UPMC UMR-S 707 (Directeur : Pr. Guy Thomas) « Epidémiologie, Systèmes d'information et Modélisation » qui développe et coordonne les activités du réseau Sentinelles dans le cadre d'une convention avec l'Institut de Veille Sanitaire, avec le soutien de la Direction Générale de la Santé.
L'UMR-S 707 est d'ailleurs le centre collaborateur de l'OMS pour la surveillance électronique des maladies : http://www.b3e.jussieu.fr/oms/index2.html.

Le réseau « Sentinelles », créé en novembre 1984, permet le recueil, l'analyse et la redistribution en temps réel de données épidémiologiques issues de l'activité de 1 270 médecins généralistes libéraux répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain (sur environ 100 000 médecins généralistes en activité).
Cette activité épidémiologique est réalisée de façon volontaire et bénévole sur Internet. En retour, l'Inserm s'engage à fournir les résultats des données collectées en temps réel.
Pour que les données puissent être prises en compte dans les calculs d'incidences hebdomadaires, les médecins s'engagent à se connecter régulièrement et au moins une fois par semaine.
Cette surveillance hebdomadaire concerne les pathologies transmissibles les plus fréquentes en médecine de ville : grippe clinique, diarrhée aiguë, rougeole, oreillons, varicelle, urétrite masculine, hépatites A, B et C. Les données recueillies concernent aussi l'asthme, les tentatives de suicide et le recours à l'hospitalisation.

Les objectifs du réseau sont de :

- suivre et prévoir l'évolution spatio-temporelle des pathologies surveillées ;
- détecter et alerter précocement la survenue d'épidémie régionale et/ou nationale ;
- rechercher et étudier les déterminants de ces pathologies.

Les données issues du réseau Sentinelles permettent ainsi d'élaborer :

- des systèmes d'information géographique et temporelle qui donnent aux médecins généralistes un état des lieux de l'activité hebdomadaire nationale et régionale des maladies surveillées ;
- des modèles de détection, d'alerte et de prévisions des épidémies avec une simulation de leur propagation sur les 3 semaines à venir (avec l'Inserm) ;
- des enquêtes épidémiologiques transversales.

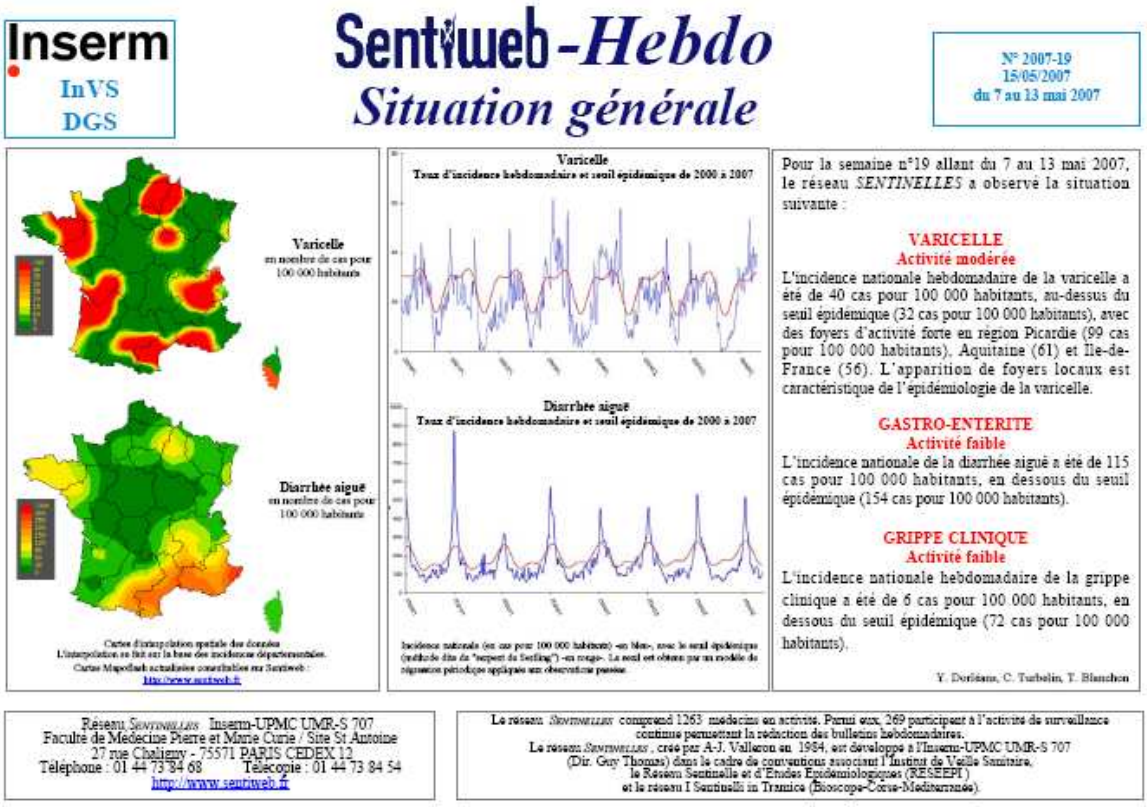

Inserm
InVS
DGS
Sentiweb-Hebdo
Situation générale
N° 2007-19
15/05/2007
du 7 au 13 mai 2007
Varicelle
Diarrhée aiguë
Pour la semaine n°19 allant du 7 au 13 mai 2007, le réseau SENTINELLES a observé la situation suivante :
VARICELLE
Activité modérée
L'incidence nationale hebdomadaire de la varicelle a été de 40 cas pour 100 000 habitants, au-dessus du seuil épidémique (32 cas pour 100 000 habitants), avec des foyers d'activité forte en région Picardie (99 cas pour 100 000 habitants), Aquitaine (61) et Ile-de-France (56). L'apparition de foyers locaux est caractéristique de l'épidémiologie de la varicelle.
GASTRO-ENTERITE
Activité faible
L'incidence nationale de la diarrhée aiguë a été de 115 cas pour 100 000 habitants, en dessous du seuil épidémique (154 cas pour 100 000 habitants).
GRIPPE CLINIQUE
Activité faible
L'incidence nationale hebdomadaire de la grippe clinique a été de 6 cas pour 100 000 habitants, en dessous du seuil épidémique (72 cas pour 100 000 habitants).
Y. Dorléans, C. Turbelin, T. Blanchon
Réseau Sentinelles Inserm-UPMC UMR-S 707
Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie / Site St Antoine
27 rue Chaligny - 75571 PARIS CEDEX 12
Téléphone : 01 44 73 84 68 Télécopie : 01 44 73 84 54
http://www.sentiweb.fr

Figure 24 – Exemple de bulletin hebdomadaire (semaine du 7 au 13 mai 2007)
http://rhone.b3e.jussieu.fr/senti/ressources/fr/hebdo/hebdo_2007s19.pdf

III.A.2.c. Le dispositif des maladies à déclaration obligatoire

L'objectif est de détecter et de déclarer 30 maladies à déclaration obligatoire pour agir et prévenir les risques d'épidémie, mais aussi pour analyser l'évolution dans le temps de ces maladies et adapter les politiques de santé publique aux besoins de la population.

Ce dispositif repose sur la transmission de données entre trois acteurs :

- les médecins et les biologistes, libéraux et hospitaliers,
- les médecins inspecteurs de santé publique (Misp) et leurs collaborateurs des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass),
- les épidémiologistes de l'Institut de veille sanitaire (InVS).

L'Institut de veille sanitaire et le ministère chargé de la Santé ont conçu des outils d'information sur le dispositif (modifié en 2003), des nouvelles fiches de notification qui servent de support papier à la transmission des données individuelles entre les trois acteurs pour chacune des maladies, et des fiches d'information des personnes que les médecins déclarants doivent donner aux personnes dont ils déclarent la maladie.

III.A.2.d. La montée en puissance de la « veille sanitaire »

Au-delà des trois dispositifs précédemment décrits sur les maladies épidémiques connues, l'INVS s'intéresse également depuis quelques années aux phénomènes infectieux émergents, qu'il s'agisse de nouveaux agents infectieux (ex du SRAS), d'agents connus dont les caractéristiques sont modifiées (*C. difficile* 027) ou d'infections dont l'incidence augmente brutalement dans un endroit donné où se trouvent réunies des conditions favorables à son développement.

Dans ce contexte de risques émergents, l'architecture générale du système de surveillance français et notamment du traitement des signaux d'alerte est la suivante :

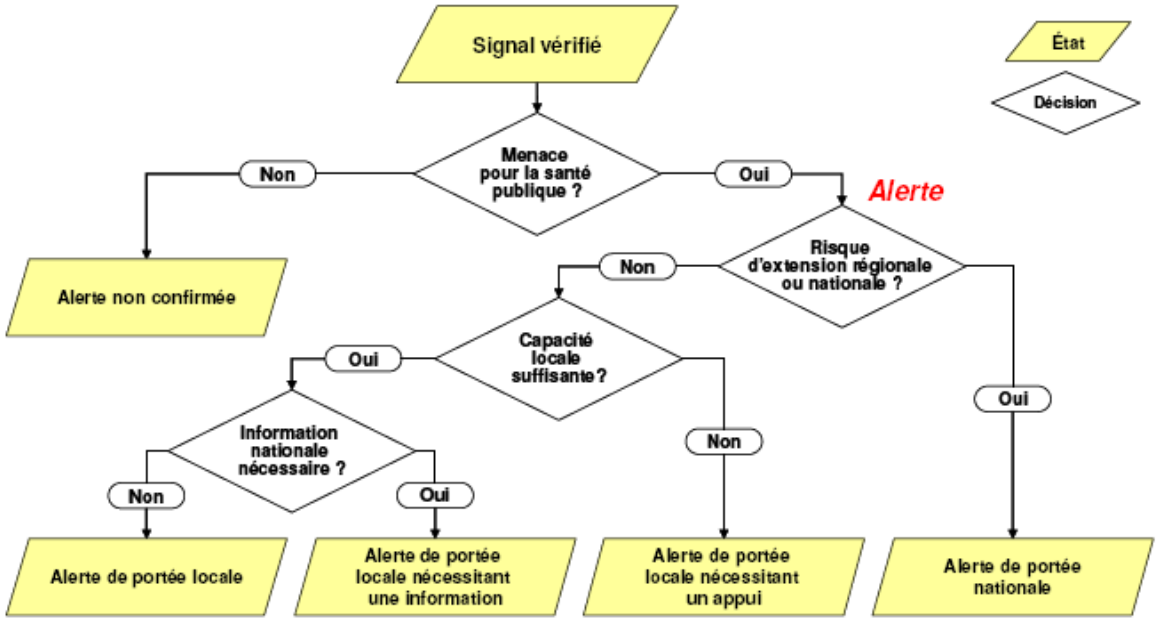


Figure 25 – Evaluation du signal d'alerte (Désenclos 2007)

Il est à noter que l'évaluation ne débute qu'une fois le signal validé.

Désenclos (2007) a également présenté les trois niveaux, selon lui, de détection possible d'un événement de santé inhabituel :

1. au niveau de l'exposition à un danger (ex. tests souris positifs sur huîtres ; oiseaux sentinelles infectés par le West Nile Virus ; détermination des contacts avec un chien enragé…) ;
2. au niveau de la pathologie, si le(s) cas présente(nt) des caractéristiques inhabituelles ou si ce sont des cas groupés (épidémies) ;
3. au niveau des conséquences (consommation médicale, hospitalisation, syndrome, mortalité…).

La détection au dernier niveau est souvent trop tardive, sauf pour les agents ayant un impact immédiat peu ou pas spécifique.

III.A.3. Evaluation de l'organisation de la surveillance sanitaire humaine

La description qui précède des différents dispositifs de surveillance, tous coordonnés par l'InVS montre que la surveillance sanitaire humaine française est très centralisée.
Par le croisement d'informations provenant de réseaux différents, elle cherche à identifier différents types de signaux pouvant alerter sur une situation sanitaire statistiquement anormale ou sur la présence ponctuelle d'agents infectieux particulièrement dangereux.
Par l'application de procédures décisionnelles, l'alerte est donnée au niveau géographique concerné.

L'organisation de la surveillance sanitaire humaine a fait l'objet d'un rapport de la mission d'expertise et d'évaluation de la veille sanitaire en France, rédigé par Girard et al. (2006).
Nous nous sommes intéressé aux conclusions de ce rapport afin de mettre en évidence les particularités et les points fondamentaux de l'organisation de la surveillance sanitaire humaine, dans l'approche comparative menée avec la protection des végétaux.

Les auteurs soulignent tout d'abord que si la construction du dispositif de santé publique français s'est faite suite à des crises (mise sur agenda suite à des évènements focalisant, tout comme nous l'avons vu dans le cas de la surveillance biologique du territoire), cela a principalement concerné les dispositifs de lutte. Au contraire,

> *« l'émergence de la veille et de la surveillance a été lente, laborieuse même. Les structures en charge ont, il est vrai, démarré leur activité avant la survenue des crises, sans grands moyens, faisant de la connaissance de l'état de santé des Français le parent pauvre de cet essor de la santé publique. »*

Le rapport détaille alors ses recommandations pour chaque étape du dispositif.
Nous les reprendrons ultérieurement pour ce qui concerne la santé végétale, essayant d'en déterminer les potentiels transferts.

III.A.3.a. La veille

> *« L'attitude de veille s'appréhende sans doute mieux à travers quelques images : celle du guetteur, de celui qui voit des menaces partout, quitte à s'exposer à la surréactivité. Il s'agit de sortir du champ des spécialités, de diversifier au maximum les capteurs extérieurs pour récupérer des signaux générés en dehors du système. »*

Pour la veille, ils préconisent qu'elle soit *« ubiquitaire, généraliste et multiple »* et que l'InVS puisse vraiment jouer le rôle de *« tête de réseau »* que lui confère la loi.

III.A.3.b. La surveillance

> *« La surveillance se caractérise, comparativement à la veille, par une organisation plus continue, un souci d'exhaustivité marqué par rapport à des événements ou des menaces connus […]. Elle a besoin d'expertise et fonctionne à partir de systèmes d'alimentation prévus, dans un réseau établi à l'avance. […] On peut évoquer, pour caractériser le risque sous-jacent, l'image du collectionneur. »*

Pour la surveillance, les manques portent surtout sur la faiblesse des effectifs de *« spécialistes de santé publique, d'épidémiologistes, de biostatisticiens, capables de faire de la modélisation, de la prospective et de traiter correctement les données. »*
A noter que cette surveillance, bien qu'organisée et spécialisée (ex. par produit) peut aussi permettre la détection de nouveaux risques, bien entendu.

III.A.3.c. L'évaluation des risques

Les rapporteurs insistent également sur l'importance du jugement et de la valorisation du risque :

> *« Mais autant il faut privilégier la créativité en matière de veille, autant il faut encadrer, procéduraliser l'évaluation afin qu'elle puisse jouer un rôle de régulation. […] A la différence de la production scientifique, la fonction d'expertise n'est vraiment reconnue ni dans les carrières et les promotions, ni dans les rémunérations. »*

Nous comprenons cette recommandation comme une double remarque :

- d'une part, ils souhaitent un système de régulation de l'évaluation des risques (et donc des alertes), sans doute un peu dans la lignée de ce que Désenclos a présenté en 2007 pour le niveau d'alerte ;
- d'autre part, ils appellent de leurs vœux la création d'un statut d'expert, reconnu autant que celui de chercheur, sur lequel le système de veille sanitaire puisse s'appuyer.

III.A.3.d. La recherche

Un quatrième point est la reconnaissance de la place cruciale de la recherche :

> *« Force est de constater que s'il est bien un champ qui n'est pas de la recherche mais où la recherche et les chercheurs sont partout, c'est celui de la veille-surveillance-évaluation des risques. […] La veille se nourrit des disputes et controverses scientifiques.*
>
> *La question est aussi celle de la réactivité de la recherche, de la capacité à mobiliser la recherche en urgence. Certains interlocuteurs évoquent l'instauration d'une « recherche alerte » ou « recherche opérationnelle » qui permette l'analyse d'un ensemble de données, de paramètres pour en déduire des hypothèses. »*

L'appel à plus de recherche des rapporteurs de la mission d'évaluation est double :

- d'une part, une recherche réactive, mobilisable en urgence sur des données recueillies pour en déduire des signaux d'alerte encore inconnus (hors des scores d'alerte pré-établis) ;
- d'autre part, une recherche plus de moyen voire long terme, visant une meilleure compréhension et de nouvelles connaissances pour trancher les controverses scientifiques.

III.A.3.e. L'alerte

Le cinquième point (dans l'ordre du rapport) porte sur les confusions de l'alerte.

> *« L'alerte a pour rôle de transformer une information sensible en une situation inductrice de déploiement de recherches… et d'actions. Ce n'est pas une fonction en soi mais le moyen de passer d'une fonction à l'autre, de mobiliser la fonction suivante dans la chaîne. Il s'agit d'organiser tout à la fois l'émission, les canaux de communication et la réception, ainsi que la rétroaction. Des signaux*

traités, des procédures d'alerte formalisées mais ouvertes, une équipe capable de recevoir l'information et d'en faire usage : telle doit être l'alerte organisée. »

Nous ajoutons que le rôle de la surveillance et de la veille est aussi de mettre en forme l'information pour faciliter le processus d'alerte.

III.A.3.f. L'analyse stratégique

Enfin, le sixième axe de progrès soulevé par ce rapport porte sur l'analyse stratégique, « la grande absente » du dispositif actuel.
L'absence de séparation des fonctions de gestion et des fonctions stratégiques, en particulier dans les directions centrales des ministères, est pointée du doigt.

III.A.3.g. « Une déclinaison territoriale uniforme et confuse »

Au-delà de l'amélioration des performances des processus du dispositif, le rapport s'interroge également sur la pertinence de l'organisation spatiale de ce dispositif :

« Les risques et les contraintes ne sont pas les mêmes partout en France. Or, il n'est pas certain que les moyens et les budgets en tiennent compte. »

III.A.4. Une évolution internationale vers une vigilance « ouverte »

Nous voulions souligner ici que le Règlement sanitaire international (RSI) élaboré par l'OMS, adopté en 2005 lors de la 58e Assemblée mondiale de la santé et entré en vigueur le 15 juin 2007 impose une nouvelle orientation de la vigilance :

*« Il fonde une logique d'alerte sanitaire **internationale non plus sur une liste limitative de maladies**, mais sur une notion d'urgence de santé publique de portée internationale. Le changement de concept est essentiel : il concerne désormais **toute menace encore mal définie** mais jugée préoccupante. Cette notion concerne certes les maladies infectieuses émergentes ou résurgentes, mais également les phénomènes environnementaux, de causes ou d'origines inconnues. […] Le nouveau RSI prévoit que chaque État doit acquérir les capacités de surveillance et d'intervention pour détecter, notifier et maîtriser si possible ces risques. Cette exigence suppose un réel renforcement de la solidarité internationale pour construire et développer des réseaux internationaux de veille et d'alerte suffisamment sensibles et spécifiques. » (Bulletin épidémiologique hebdomadaire n°24 du 12 juin 2007, Institut de veille sanitaire, p.205)*

On peut donc espérer un changement dans l'organisation nationale de la surveillance sanitaire humaine, notamment dans la prise en compte de ces phénomènes encore mal définis ; organisation qui pourrait servir de modèle (avec les limites que nous verrons) à toute autre organisation de surveillance sanitaire, et en particulier végétale.

III.B. L'organisation de la surveillance sanitaire animale

La surveillance de santé animale se justifie non seulement pour des raisons économiques ou commerciales (pertes financières pour les éleveurs, restrictions des échanges commerciaux…) mais aussi en raison des possibles impacts sur la santé humaine, sujet de préoccupation politique majeur :

- certaines maladies sont des « zoonoses », communes à l'animal et à l'homme,
- d'autres pourraient en mutant franchir la barrière d'espèces,
- enfin l'animal fournissant une des produits de consommation humaine, il peut servir de vecteur à des toxiques ou des pathogènes.

A la fin du XXe siècle, les experts croyaient en la quasi-éradication des principales épizooties (épidémies animales) et zoonoses : tuberculose, brucellose… Seulement, ces dernières années, plusieurs maladies sont apparues ou réapparues (encéphalites spongiformes subaiguës transmissibles telle la maladie dite de la « vache folle », la fièvre catarrhale ovine ou maladie de la « langue bleue », l'influenza ou « grippe » aviaire, la fièvre aphteuse…). L'impact sanitaire et l'impact dans l'opinion publique de ces émergences ou ré-émergences ont entraîné un renforcement du système de surveillance des maladies animales en France, comme à l'international.

Comme pour le système d'épidémiosurveillance en santé humaine, nous avons étudié les grandes lignes de ces organisations pour établir des comparaisons avec la surveillance biologique des végétaux.

III.B.1. Son organisation internationale : l'OIE

L'**Office international des épizooties** (OIE) est créé en 1924, par une convention internationale faisant suite à l'apparition, en 1920, de la peste bovine en Belgique lors du transit par le port d'Anvers de zébus d'Asie du Sud destinés au Brésil.
Le 30 janvier 1928, la première Conférence scientifique de l'OIE, réunie à Genève établit les bases d'une police sanitaire internationale.
Malgré la création, après la seconde guerre mondiale, de l'ONU et de ses deux agences spécialisées (FAO et OMS) qui recouvraient partiellement les objectifs de l'OIE, celui-ci est maintenu et pérennise sa position par des accords avec la FAO en 1952, l'OMS en 1960. Ces accords se traduisent notamment à l'heure actuelle par des bureaux communs (avec la FAO) ou des systèmes conjoints d'alerte et d'intervention sur les zoonoses (par exemple contre la grippe aviaire en 2005).
Dans les années 1990 et 2000, l'OIE passe des accords avec d'autres institutions internationales (OMC, Banque Mondiale, Codex Alimentarius). C'est d'ailleurs dans le cadre de l'accord SPS, qui la reconnaît comme organisation de référence au même titre que le Codex Alimentarius (pour la santé humaine) et la CIPV, que l'OIE élabore des documents normatifs portant sur les mesures et réglementations sanitaires permettant les échanges d'animaux et de produits animaux tout en évitant les barrières sanitaires injustifiées.

Les objectifs de l'OIE (désormais « Organisation mondiale de la santé animale ») sont[92] de :
- garantir la transparence de la situation des maladies animales dans le monde ;
- collecter, analyser et diffuser l'information scientifique vétérinaire ;
- apporter son expertise et stimuler la solidarité internationale ;
- garantir la sécurité du commerce mondial en élaborant des normes sanitaires pour les échanges internationaux des animaux et de leurs produits ;
- promouvoir le cadre juridique et les ressources des services vétérinaires ;
- mieux garantir la sécurité sanitaire des aliments et promouvoir le bien-être animal en utilisant une approche scientifique.

Les missions sont donc similaires à celles de la CIPV, *mutatis mutandis*[93].

Les effectifs propres sont d'une cinquantaine de personnes au siège et une vingtaine répartis dans le monde. Mais l'OIE dispose aussi d'un réseau mondial de 160 laboratoires de référence et de 20 centres collaborateurs.
L'OIE s'attache en outre à ce que les différents États membres disposent de services vétérinaires performants car, selon la première conférence scientifique de 1928,

> *« ne peuvent être considérés comme donnant des garanties suffisantes aux importateurs que les documents sanitaires émanant de nations dotées de services vétérinaires régulièrement organisés ».*

Du 7 au 9 novembre 2005, la conférence de Genève, organisée pour traiter le risque de grippe aviaire, a d'ailleurs reconnu les « Services Vétérinaires Nationaux » comme « Bien Public International », en considérant que leur développement et amélioration est cruciale dans le cadre de la gestion des zoonoses, maladies animales émergentes et ré-émergentes.

Deux axes stratégiques méritent enfin d'être évoqués :
- la mise en place d'un maillage territorial permettant une détection et une réponse rapide, en développant un triptyque État / vétérinaires / éleveurs dans tous les pays membres,
- le souci de mettre en balance coût de la prévention et coût des crises, en incitant à la sécurisation de dispositif en dehors des périodes de crise pour ne pas affaiblir la réactivité du système. Cela se traduit notamment par le souhait de créer, avec la Banque mondiale, des fonds mondiaux dédiés à la prévention et à la réponse rapide, par exemple pour la compensation en cas d'abattage sanitaire.

III.B.2. L'organisation française

Le décret 99-555 du 2 juillet 1999 et l'arrêté de la même date portant organisation et attributions de la diretion générale de l'alimentation (DGAL) confie à la sous-direction de la santé et de la protection animales, l'organisation de la surveillance sanitaire animale et de la lutte contre les épizooties.

[92] D'après Bernard Vallat (2007), directeur général de l'OIE
[93] mais l'OIE est une organisation indépendante des Nations Unies (contrairement à la CIPV ou au Codex Alimentarius)

L'organisation française de santé animale se caractérise par une puissance de police judiciaire très forte car

> *« la lutte contre les maladies contagieuses nécessite bien souvent une **action collective** qui […] ne peut être menée que par une **autorité administrative puissante et très centralisée**. Il faut en effet pouvoir prendre des mesures très énergiques (vaccination, interdiction des mouvements d'animaux, abattage des animaux voire interdiction de réunion des personnes) de façon parfaitement coordonnée sur l'ensemble du territoire concerné. […] » (Delomez 2004)*

Cela se traduit par des pouvoirs réglementaires importants délégués au Ministre de l'Agriculture, et des capacités réglementaires d'adaptation laissées aux préfets et aux Directions Départementales des Services Vétérinaires (DDSV).

III.B.2.a. Une organisation en triptyque : éleveurs / vétérinaires / État

La nécessité de déclarer les maladies « réputées contagieuses », réglementées au niveau international, ainsi que la volonté de maintenir dans un régime de déclaration obligatoire des maladies pour en effectuer un suivi épidémiologique, a conduit à une organisation en triptyque, reposant sur trois acteurs principaux, dont les liens sont très étroitement encadrés :

- les éleveurs, rassemblés par département en Groupements de Défense Sanitaire
- les vétérinaires sanitaires
- l'État et ses services déconcentrés (les DDSV).

Les éleveurs (et leurs techniciens), de par leur présence dans les élevages, constituent le premier niveau d'une détection précoce des maladies émergentes.

> *Le « groupement de défense sanitaire » (GDS) est dans chaque département, l'association d'éleveurs qui représente dans le domaine sanitaire, les intérêts des éleveurs (de bovins essentiellement). Cette association peut réaliser certaines prestations sanitaires et se voir confier par l'État, un certain nombre de tâches de gestion administrative. » (Durand 2007 p.6)*

Les vétérinaires sanitaires constituent les deuxièmes acteurs de terrain permettant la détection des maladies.

- leur statut particulier, de praticiens libéraux mais également d'agents publics, placés sous l'autorité du Préfet (en pratique du DDSV) pour tout ce qui concerne les maladies réglementées, assure leur implication dans la remontée de l'information de détection ou de suspicion, d'autant plus qu'en cas d'attentisme (ou « suspicion tardive »), la responsabilité personnelle du vétérinaire est engagée ;
- il leur confère en outre la capacité de limiter la liberté de circulation et de rassemblement, non seulement des animaux mais également des personnes (capacité que n'ont pas les médecins !), et la possibilité de porter atteinte à la propriété privée par l'ordre d'abattage non seulement des animaux malades, mais également d'animaux susceptibles d'avoir été contaminés ;
- il est à noter qu'un vétérinaire peut exercer sans mandat sanitaire : il a cependant toujours l'obligation de déclarer la suspicion ou le diagnostic d'une maladie réglementée mais il ne peut accomplir aucun acte qui la concerne (y compris la vaccination ou la certification concernant la rage). En pratique, seuls certains praticiens très spécialisés s'affranchissent du mandat sanitaire.

Ainsi, cette organisation impose à l'ensemble des acteurs susceptibles de détecter la présence d'une maladie à déclaration obligatoire de remonter cette information vers les services de l'État.
La limite de ce dispositif tient toutefois à la présence nécessaire en nombre suffisant de vétérinaires sanitaires en milieu rural (actuellement environ 3 000 vétérinaires sanitaires pour toute la France). En effet, la professionalisation des éleveurs, l'amenuisement des opérations de prophylaxie et le détournement d'une part importante des vétérinaires praticiens vers les animaux d'agrément réduisent le recours aux vétérinaires sanitaires dans bon nombre d'élevages.

Les services de l'État participent également à favoriser la détection rapide des maladies, en contribuant à la formation et à l'information des vétérinaires. Le ministère de l'Agriculture a ainsi diffusé un « Guide pratique de diagnostic et de gestion des épizooties » (en fait des 18 majeures à déclaration obligatoire). Ce guide vise à donner aux vétérinaires :

- un outil d'aide au diagnostic, au moyen de monographies rappelant les signes d'appel des épizooties majeures et les éléments de leur diagnostic ;
- un outil méthodologique en les invitant à rechercher systématiquement l'origine de la maladie, information essentielle qui permettra de prendre les mesures de gestion adéquate, non seulement au niveau du cheptel mais également sur l'ensemble du territoire concerné ;

- un outil d'aide à la décision car il fournit la procédure à suivre pour déterminer une « suspicion » devant entraîner un contrôle en laboratoire.

Les services de l'État utilisent ensuite leurs pouvoirs réglementaires forts dans ce domaine pour faire appliquer les mesures de lutte et de prévention qui s'imposent.

III.B.2.b. Les réseaux d'épidémiosurveillance animale

L'ancien article L.221-1 du Code rural ouvrait la voie non seulement à la collecte de données épidémiologiques mais aussi à la mise en place de réseaux de surveillance des risques zoosanitaires et donne à l'autorité administrative les moyens d'imposer des mesures de contrôle individuelles adaptées aux risques détectés (d'après Delomez 2004).
Ceci a été repris dans les nouveaux articles L.201-1 à 3 qui englobent également la santé végétale.
Ce nouvel article étend en outre à l'ensemble des acteurs de la chaîne (les propriétaires et détenteurs d'animaux, les propriétaires de denrées d'origine animale ou d'aliments pour animaux, les propriétaires ou exploitants de fonds, les vétérinaires et les laboratoires) l'obligation d'adhérer au réseau de surveillance correspondant à leur activité, qui ne portait précédemment que sur les propriétaires et détenteurs d'animaux.
Mais à l'heure actuelle, les décrets d'application n'ont pas été publiés.

A côté de ce réseau que l'on pourrait qualifier de « surveillance générale », il existe des réseaux spécifiques dans certaines filières animales (RNOA et RENESA pour la filière avicole, RESPE pour la filière équine, SAGIR pour la faune sauvage…).
Cependant, ces réseaux souffrent de trois grandes faiblesses selon Vigouroux et al. (2007) :

> *« - Le maillage de ces réseaux n'est pas très serré et leurs finalités ne sont pas totalement clarifiées : mise en évidence d'une maladie inconnue ou maintien de la surveillance des maladies disparues ou en voie de disparition ? […]*
>
> *- Ces réseaux sont loin de couvrir toutes les maladies : ils montrent des faiblesses dans le domaine bovin mais aussi dans les maladies caprines, ovines et porcines (même si les laboratoires spécialisés de l'AFSSA ont développé des réseaux spécifiques d'observation pour certaines maladies en élevages).*
>
> *- Si ces réseaux sont animés par l'AFSSA ou le corps des ISPV (Inspecteurs de la santé publique vétérinaire), ils reposent sur des compétences individuelles, dont le remplacement n'est pas systématiquement assuré. » (p.3)*

L'INRA anime par ailleurs le réseau EPIDEM qui cherche à établir un système générique de détection et d'analyse en temps réel des maladies animales émergentes, utilisable par l'ensemble des vétérinaires sur le territoire français et par les responsables d'élevages.
Ce réseau intègre deux niveaux d'observations :

- le niveau vétérinaire : les vétérinaires praticiens et les écoles vétérinaires transmettent les informations cliniques par l'intermédiaire du site internet « émergences » ;
- le niveau éleveur, via les enquêtes du Sevrice Central des Enquêtes et Etudes Statistiques du ministère de l'Agriculture.

Il permet l'échange d'informations entre les différents acteurs et avec les chercheurs.
Ce projet prépare et préfigure une organisation où les différents acteurs et en particulier les vétérinaires rempliraient une mission de sentinelle de la santé animale et publique, via l'acquisition d'un regard et d'une expertise plus forte sur la détection et l'étude épidémiologiqe de pathologies émergentes ou réémergentes.

III.B.2.c. Une remise en cause de la responsabilité et du financement du système

> *« Si l'intérêt de la veille sanitaire n'est pas contesté, son financement – lui – pose débat : qui doit financer le vétérinaire sanitaire et la maîtrise des maladies réglementées ? Le contribuable ou le consommateur à travers le produit ? » (Durand 2007 p.7)*

Pour ce qui concerne les zoonoses, la réponse pencherait pour le contribuable, tandis que pour le risque épizootique qui est surtout un risque économique, ce serait le consommateur ?
Cette question se retrouve au niveau communautaire puisque une recommandation récente propose que la participation des éleveurs et des divers opérateurs des filières à un régime de partage des coûts soit obligatoire (cf. Février 2007). L'argumentation porte sur une plus grande responsabilisation des éleveurs, négociants, transporteurs et à leur participation active aux programmes.
Des démarches analogues ont déjà été initiées au Royaume-Uni ou aux Pays-Bas[94].

[94] « sans perdre de vue cependant qu'au cours de ces dix dernières années ces deux pays ont consommé 80% des dépenses communautaires dans le domaine de la santé animale » (Février 2007, p.11).

« Diverses options sont envisagées pour couvrir les coûts de ces mesures sanitaires. Elles vont des fonds publics européens ou nationaux aux assurances privées en passant par des systèmes mutualistes.

Des « primes de sécurité » pourraient être envisagées lorsque les mesures de biosécurité sont mises en œuvre avec rigueur.

Un gradient croissant de la contribution publique devrait être envisagé en fonction de la réduction de la part de responsabilité qui peut être imputée à l'éleveur dans le développement d'un accident sanitaire et de son impact économique.

La part de l'Union serait propositionnelle à l'intérêt des mesures en termes de cohésion communautaire. » (Février 2007 p.11)

III.B.2.d. Des difficultés d'anticipation

La France souffre d'un déficit de compétences pour le diagnostic et pour l'élaboration de plans de lutte par anticipation ou en réaction immédiate à une détection.

Encadré 19 – Exemple de la fièvre catarrhale ovine

Les experts français pensaient que la fièvre catarrhale ovine (dite maladie de la langue bleue) ne pouvait toucher que des ovins et qu'elle ne pouvait toucher les cheptels situés au nord de la Mer Méditerranée puisque le vecteur connu, *Culicoides imicola*, est un insecte subtropical.
La progression constatée en 2000 de la maladie s'expliquait par la progression septentrionale de l'aire de répartition du vecteur.

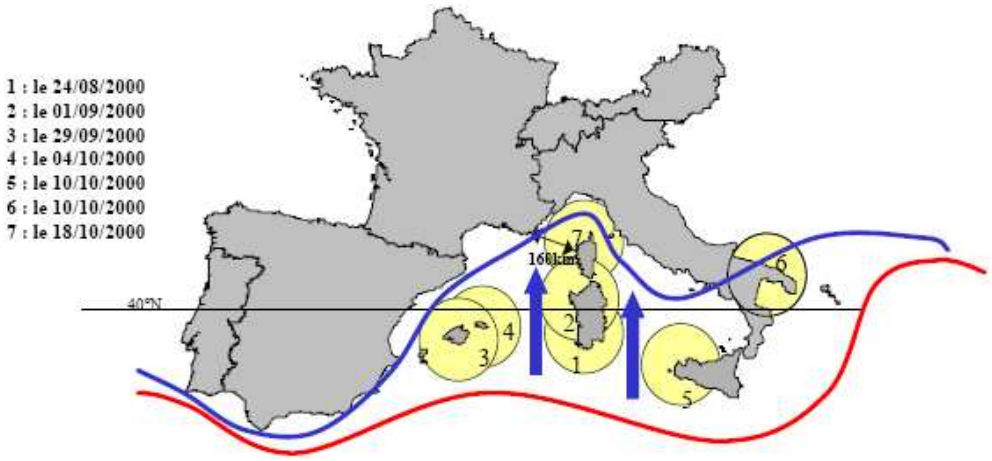


Figure 26 – « La fièvre catarrhale s'étend dans le bassin méditerranéen »
(source : http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/bilan_constat_epizootie_2000.pdf)

Or le 17 août 2006, les Pays-Bas déclarent un premier foyer et qui plus est, dans un troupeau bovin. Ils appliquent tout de suite les mesures internationales de lutte, à savoir un périmètre de mise en quarantaine de 150km autour du foyer et renforcent leurs plans de surveillance. Peu après, la Belgique et l'Allemagne détectent également des foyers.
Cela a surpris les autorités alors qu'en 2003, une étude commanditée par le ministère de l'agriculture français concluait :

« En outre, le rôle vecteur potentiel d'espèces européennes comme C. obsoletus sl et C. pulicaris sl ainsi que l'émergence du sérotype 4 au cours de l'automne 2003 en Sardaigne et en Corse soulignent que le risque de FCO dans le Bassin méditerranéen reste plus que jamais d'actualité. » (Baldet et al. 2003)

La France met en place en 2007 un plan de surveillance spécifique, en particulier au niveau des départements frontaliers. Ce plan passe par une sensibilisation des vétérinaires sanitaires pour leur donner des éléments en vue de faciliter la détection.
Mais il passe aussi par la recherche d'experts pouvant confirmer le diagnostic mais aussi déterminer la présence de l'insecte vecteur. Il s'est avéré qu'il n'y avait plus qu'une seule personne en France, d'un certain âge, capable de déterminer les Culicoïdes !

« Je n'étais pas pris au sérieux. On me considérait comme un observateur de culs de mouche » (Jean-Claude Delécolle, docteur de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg)

a déclaré Jean-Claude Delécolle dans Le Point, jusqu'à un matin d'octobre 2005 où :

« On m'a téléphoné pour me demander de partir pour la Corse le plus vite possible pour voir si le moucheron suspecté de transmettre la maladie de la langue bleue avait débarqué sur l'île. C'était la première fois depuis 1987 que l'on me confiait une mission. »[95]

[95] *« Désormais, Jean-Claude Delécolle […] multiplie les conférences et les missions dans le monde, tandis que les stagiaires se bousculent à la porte du labo. »* (http:// www.lepoint.fr/content/societe/article?id=15302)

Suite aux premiers milliers de prélèvements et au réseau sentinelle mis en place en avril 2007 avec l'aide d'une douzaine d'agents des DDSV formés en conséquence, il a montré que *C. imicola* n'était pas présent dans la région (ce qui confirme l'a priori des experts quant à la régionalisation subtropicale de cet insecte) et a donc mis en place un protocole pour déterminer les espèces de Culicoïdes présentes et les envoyer au CIRAD-EMVT (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, département d'élevage et médecine vétérinaire, à Montpellier) afin notamment de déceler la présence de virus dans ces espèces et ainsi confirmer leur rôle de vecteur. Il a ainsi pu prouver (avec ses collègues du CIRAD) le rôle de vecteur du C. groupe *obsoletus*, complexe d'espèces jumelles *locales (C. obsoletus ss, C. scoticus, C. dewulfi*[96] *et C. chiopterus*), abondantes dans les élevages français.
Cette découverte a pris de court la communauté scientifique qui travaillait, par exemple, davantage sur des moyens semi-automatisés de discrimination des *C. imicola* dans une population de Culicoïdes (Cêtre-Sossah et al. 2004)

Néanmoins, interrogé le 24 avril 2007, le sous-directeur de la santé et de la protection animale, à la Direction générale de l'alimentation, nous a expliqué que les vétérinaires sanitaires en particulier étaient sensibilisés à la possibilité d'émergence « atypique » de maladies (maladies nouvelles ou touchant pour la première fois des animaux jusque là épargnés) et n'hésitaient pas à signaler des suspicions après en avoir discuté entre eux notamment au sein des groupements techniques vétérinaires.

III.C. Apports pour l'organisation française de protection des végétaux

Nous avons vu qu'au niveau international, la protection des végétaux est « l'équivalent », pour le domaine des productions agricoles, de la santé animale : construction institutionnelle similaire, mêmes problématiques de développement agricole, d'alimentation… et même souhait de trouver des mesures proportionnées qui préviennent la propagation des maladies sans créer d'entraves trop importantes au commerce international.

Les dispositifs de surveillance dans ces deux domaines, tout comme en santé humaine, sont relativement centralisés (les organisations internationales demandant aux États d'assurer ces missions) mais ils reconnaissent généralement la nécessaire participation des individus concernés (patients, éleveurs, agriculteurs).

Ces dispositifs sont en constante évolution et se sont construits généralement après des « crises » ; de nombreuses réflexions sont actuellement en cours en vue de leur amélioration.

III.C.1. Recommandations et éléments transposables

III.C.1.a. La formation

Un premier axe d'améliorations possibles que peuvent inspirer les exemples de santé publique et de santé animale porte sur la formation et l'information des acteurs, et en particulier des acteurs de terrain qui sont les plus aptes à effectuer les détections.
La diffusion d'une information précise et organisée par les services de l'état permet-elle d'assurer qu'un certain nombre de pathologies sont bien connues. L'exemple de la santé animale et humaine peut d'ailleurs inciter à ne pas négliger l'information sur les pathologies susceptibles de « ré-émerger ».

III.C.1.b. Les réseaux d'échange

Par ailleurs, le fonctionnement en réseaux d'échanges professionnels, éventuellement au moyen d'outils développés à cet effet (forums internet, bases de données avec accès sécurisés,…) favorise la veille et le partage de connaissances. Pour les services de l'État, les réseaux professionnels peuvent aussi être un moyen d'avoir des partenaires pour la collecte d'information, même si, à l'image des réseaux de surveillance en santé animale, la juxtaposition de réseaux trop spécifiques peut nuire à la cohérence des maillages géographique et thématique.
Ces premiers éléments de transposition contribuent à créer un contexte favorable à la connaissance des pathologies potentielles et donc à l'anticipation des menaces et des vulnérabilités.

[96] C.dewulfi a été identifié à l'automne 2006 comme un des vecteurs aux Pays-Bas : ProMED-mail post Archive Number: 20061024.3042 – publié le 24 octobre 2006

III.C.1.c. L'engagement des professionnels

Par ailleurs, les trois systèmes de surveillance biologique partagent la même nécessité de s'assurer de la présence sur le terrain (en nombre et qualification suffisante) pour détecter le cas échéant une anormalité. L'un des axes communs de progrès est d'arriver à mobiliser les professionnels de terrain.
Actuellement, en santé humaine et animale, le système de surveillance sanitaire repose déjà largement sur la participation de praticiens « de terrain », non fonctionnaires : médecins, vétérinaires libéraux et laboratoires d'analyse. Mais leur participation pose question :

- les médecins trouvent ces tâches trop administratives, avec une double conséquence : peu de participants aux réseaux continus et des sous-déclarations chroniques ;
- les vétérinaires sont désormais moins souvent dans les élevages et ont donc moins l'occasion d'observer directement des maladies que l'éleveur n'aurait pas décelées/déclarées.

III.C.1.d. Le besoin d'expertise

Les trois systèmes partagent aussi un impératif de maintien (ou de développement) d'une expertise permettant de poser ou confirmer des diagnostics.
Cela passe par des analyses permettant d'assurer ou de « suspecter » la présence d'une maladie, mais se traduit également par une optimisation de l'utilisation des données disponibles pour des traitements statistiques et épidémiologiques.

III.C.1.e. Du diagnostic à l'alerte

Enfin, les trois systèmes ont recherché des solutions pour s'assurer qu'une fois le diagnostic posé, l'alerte soit bien lancée.
L'exemple des guides méthodologiques en santé animale qui expliquent la procédure en cas de détections de maladies à déclaration obligatoire pourrait vraisemblablement être repris.
On peut également constater que les systèmes de santé animale et humaine sont plus incitatifs à la déclaration, d'une part par la responsabilisation plus importante des acteurs (cf. par exemple la responsabilité engagée du vétérinaire sanitaire en cas de suspicion non déclarée) et d'autre part par l'état d'esprit qu'essaient de véhiculer les différents guides et messages : il y a plus de risques à être attentistes que réactifs dans le lancement de l'alerte.

III.C.1.f. Quel financement ?

De manière très transversale se pose cependant aussi la question du financement de cette surveillance. Sans doute faut-il garder à l'esprit le principe de balance des coûts de prévention avec les risques de coûts en cas de crises que tend à développer l'OIE.
Ainsi, à l'image des dispositifs de compensation des abattages grâce à des fonds internationaux, une couverture mutualisée du risque d'arrachage en cas de détection pourrait-elle faciliter les déclarations d'organismes nuisibles.
Des pistes de travail évoquées en santé animale consistent à financer par des primes une mission de surveillance effectuée par un éleveur, ou à limiter les indemnisations en cas de non déclaration ayant indirectement favorisé le développement de la maladie. Sans doute pourraient-elles être transposables au domaine de la protection des végétaux, même si avant ces incitations financières, c'est avant tout un état d'esprit dans les relations entre acteurs et notamment avec l'État qu'il convient d'instaurer.

III.C.2. Les limites de la transposition

La première limite à la transposition est vraisemblablement le « degré d'importance sanitaire » : on peut penser que dans le domaine végétal, le plus éloigné de l'humain, la problématique sanitaire sera relativement moins forte que la problématique économique, ce qui constitue un frein aux déclarations (ou même aux moyens que l'on est prêt à mettre en œuvre pour la prévention et donc la surveillance, à tous niveaux).

Par ailleurs, même si les questionnements et approches sont similaires pour la surveillance sanitaire humaine, animale et végétale concernant l'épidémiologie (cf. projet EpiEmerge « épidémiologie et risques émergents », à l'INRA[97]), il n'en demeure que les dispositifs de surveillance ne peuvent être calqués, sans adaptation, d'un domaine à l'autre, et ce pour plusieurs raisons dont la première serait la modalité de détection de la pathologie.

[97] http://www.inra.fr/sante_animale/actions_et_projets/reseaux_et_programmes_transversaux/epiemerge

En santé humaine, c'est en général le malade qui se signale[98] auprès du praticien (ou sa famille proche pour une personne dépendante).
En santé animale, l'éleveur passe une grande partie de son temps[99] avec ses animaux, et/ou est secondé par des techniciens dès que le cheptel est important, qui peut donc signaler rapidement à son vétérinaire toute maladie suspecte.
En santé végétale, même si l'agriculteur est présent sur ses terres (ce qui peut être de manière irrégulière ou déléguée à des ouvrieres agricoles), il lui est plus difficile de distinguer un état physiologique fréquent et banal (manque ou excès d'eau, carences…) d'un état pathologique, à cause de la similarité des symptômes. Concernant les arthropodes aériens, leur grande diversité (plusieurs milliers) fait qu'il est également difficile de connaître ceux qui sont nuisibles et ceux innoffensifs.
En santé végétale, il ne faut pas oublier les forêts (suivis par quelques dizaines d'agents liés au Département de santé des forêts du Ministère de l'agriculture), les espaces naturels, etc.

La spécificité du secteur végétal réside peut-être principalement dans la multiplicité des produits végétaux et de leur cortège parasitaire. A titre d'exemple, le Muséum national d'histoire naturel compte environ 320 000 espèces végétales vasculaires (plantes à fleurs et fougères). Mais les végétaux sont aussi bien des céréales que des plantes ornementales, des arbres que des graines potagères, cultivés comme sauvages.
Cette grande biodiversité se trouve aussi chez les organismes nuisibles à ces végétaux. Au niveau de l'Union européenne, on dénombrerait plus de 350 organismes nuisibles sur toutes les filières (des céréales aux plantes ornementales, en passant par les arbres et chaque fruit ou légume).

La troisième différence porte sur le nombre de professionnels compétents en diagnostic mobilisables.
On compte environ 100 000 médecins généralistes libéraux en France (ORS 2003).
On compte environ 3 000 vétérinaires sanitaires ruraux dont 2 200 adhérents à un GTV[100] sur 8 600 titulaires du mandat sanitaire (ministère de l'agriculture, 2007[101]).
Nous n'avons pas trouvé de chiffre facilement accessible pour des « techniciens et ingénieurs phytosanitaires », ne serait-ce que parce qu'il n'existe pas d'Ordre de « phytopathologistes » comme il existe un Ordre des médecins et un Ordre des vétérinaires. Le chiffre qui nous est connu est celui, approximatif, des agents travaillant pour les services de protection des végétaux de l'État : 450, dont une trentaine à l'échelon central (Sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux).
De même, le nombre de personnes employées pour les analyses et traitements des données n'est pas comparable. Ainsi, à l'InVS, il y avait près de 400 équivalents temps plein fin 2006 (dont 96 comme admnistratifs et personnels support, selon le rapport annuel 2006 de l'InVS), alors que les agents des unités du LNPV ou des LRPV sont comptabilisés dans les 450 agents de la PV cités ci-dessus : nous estimons qu'ils sont environ une trentaine répartie dans les différentes unités.

[98] Dans l'hypothèse d'une couverture maladie qui ne freine pas les patients à consulter. Il est néanmoins nécessaire de noter que certains, pour des logiques diverses, n'iront consulter qu'en cas d'état vraiment grave, ce qui peut diminuer les chances d'un diagnostic précoce.
[99] Cette affirmation est néanmoins discutable :
- dans les élevages « intensifs », les soins quotidiens sont prodigués par des techniciens ou ouvriers, l'éleveur ayant alors un rôle de « manageur d'entreprise », mais ses employés sont de plus en plus compétents notamment sur les questions sanitaires et donc pourraient également remplir ce rôle de surveillance sanitaire ;
- dans les élevages « extensifs » (ex. ovins dans les montagnes pyrénéennes), l'éleveur ne fait que des visites ponctuelles, laissant le troupeau en semi-liberté (ce qui créé d'ailleurs des problèmes de surpâturage des zones les plus fertiles et de « fermeture du paysage » (ou colonisation de ligneux) dans les zones moins appétantes).

[100] source : http://www.sngtv.org
[101] brochure MAP du 27 février 2007 pour le SIA http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/brochure_map_sia2007.pdf

2NDE PARTIE :
UNE ORGANISATION VIGILANTE POUR LA DETECTION D'ORGANISMES NUISIBLES AUX VEGETAUX

2nde partie : une organisation vigilante pour la détection d'organismes nuisibles aux végétaux

La première partie nous a permis de poser le contexte de notre recherche, de mieux comprendre les tenants et aboutissants de la vigilance qui est apparue comme la clef de voûte du dispositif de protection des végétaux.

Nous allons maintenant étudier ce qu'est cette vigilance, comment elle « fonctionne », comment elle pourrait être « pilotée » pour la détection d'organismes nuisibles aux végétaux.

Nous commençons en toute logique par analyser le contexte scientifique de la vigilance : de quoi parlons-nous ? (chapitre I)

Les travaux qui nous ont précédé ont essentiellement placé la vigilance au niveau de l'individu. Nous étudierons alors deux cas dans le contexte de la protection des végétaux, où nous tâcherons d'analyser par des approches distinctes, les activités, au niveau de l'individu, relevant de la vigilance (chapitre II).

Cela nous permettra de proposer un modèle de vigilance à l'échelle de l'individu (chapitre III).

Mais, comme nous l'avons esquissé dans la première partie, l'individu nécessite l'appui d'une organisation pour être efficace dans sa vigilance. Nous étudierons donc (chapitre IV) les conditions pour que l'organisation elle-même puisse être qualifiée de vigilante.
De là, nous proposerons un outil permettant l'autoévaluation et le suivi des forces et faiblesses de l'organisation concernée, outil d'apprentissage également.

I. Contexte scientifique de la vigilance

Si le terme de « vigilance » est d'un usage courant, on constate cependant que le concept est resté peu théorisé en dehors des sciences médicales. Pourtant, il ne peut pas être considéré comme neutre : il est porteur d'un héritage théorique acquis dans des disciplines qui l'ont interrogé en profondeur, telles que la psychologie. C'est à la fois une chance et un danger, si l'import dans les sciences de gestion tombe dans le piège de l'instrumentation abusive (Livian et Louart 1993) ou de l'incompréhension et du contresens (Girin 2000)[102].

Nous avons vu précédemment que la maîtrise des risques peut se décomposer en trois temps principaux, dont la vigilance. Wybo (2004a) ne la définit pas explicitement mais l'illustre par une série d'activités qui s'inscriraient dans cette « vigilance » de maîtrise des risques :

> *« Gérer les risques au quotidien, c'est avant tout écouter le système, percevoir les usures, les dérives, les petits signes précurseurs de défaillances, les incidents mineurs, etc. C'est aussi savoir détecter l'installation de routines, qui font tolérer des situations dégradées et aboutissent généralement pour les responsables à gérer un système avec une représentation mentale qui s'éloigne de plus en plus de la réalité, exposant ainsi l'ensemble des acteurs à la surprise devant des situations non prévues.*
> *C'est cette vigilance qui va permettre d'être réactif face à l'imprévu, ne serait-ce que par le gain de temps de ne pas avoir à collecter des informations sur ce qui est en train de se passer. » (p.28)*

Mais qu'est-ce précisément la vigilance ? Un état ? Un éventail d'activités concomitantes ? Un processus au sein du « macro-processus » de maîtrise des risques ?

Un processus, au sens du standard international ISO 9001 (version 2000) est :

> *« Toute activité ou ensemble d'activités qui utilise des ressources pour convertir des éléments d'entrée en éléments de sortie » (article 2.4)*

En contrôle de gestion, cela est traduit ainsi :

> *« Un processus est un ensemble d'activités :*
>
> *- reliées entre elles pas des flux d'information ou de matière significatifs,*
>
> *- qui se combinent pour fournir un produit matériel ou immatériel important et bien défini, élément précis de valeur, contribution spécifique aux objectifs stratégiques. » (Lorino 2003 p.508)*

Ou, de manière plus globale :

> *« Le concept de processus a été défini par de nombreux auteurs. C'est un ensemble d'activités organisées en réseau, de manière séquentielle ou parallèle, combinant et mettant en œuvre de multiples ressources, des capacités et des compétences, pour produire un résultat ou un output ayant de la valeur pour un client externe. » (Tarondeau et Lorino 2002 p.99)*

La vigilance est-elle donc un processus de gestion que l'on pourrait, par conséquent, piloter ?
Afin de pouvoir répondre à cette question, nous allons d'abord tenter de définir ce qu'est la vigilance, en partant des définitions de l'Académie française et des dictionnaires, avant d'étudier ce que nous proposent différents travaux de diverses disciplines (psychologie, sociologie, économie…) autour de cette notion.

I.A. Proposition d'une définition académique

I.A.1. De l'intérêt d'une définition

Le terme « vigilant » est couramment utilisé : il faut rester vigilant face au SIDA, face à la détérioration de la couche d'ozone, face au risque de sécheresse, face aux vols lors d'un séjour à l'étranger, etc.

> *« Depuis le milieu des années quatre-ving-dix, la « vigilance » fait figure de mot d'ordre au point de sauter l'espace des énoncés politiques et de s'étendre à toutes les causes collectives et autres objets d'alertes : quelle que soit la nature du problème, on ne cesse d'en « appeler à la vigilance », de manifester que l'on « reste vigilant » et d'annoncer même que l'on va « redoubler de vigilance. » (Chateauraynaud 2006, p.8)*

La « vigilance » est donc un terme courant… mais dont la définition ne va pas pour autant de soi, comme nous allons le voir par la suite.
Nous proposons donc un cheminement pas à pas pour arriver à une définition opérationnelle de la « vigilance » en sciences de gestion.

Rappelons d'abord l'enjeu de donner une définition à l'objet de notre travail :

[102] Mises en garde inspirées de Journée et Raulet-Croset 2004 qu'ils appliquaient au concept de situation

« Pour Aristote, la définition est une phrase signifiant « l'essence d'une chose ». Dans la pratique, on se contente souvent de définir par des synonymes ou encore par des exemples, mais la véritable définition fait appel aux propriétés du concept. » (Grawitz 2001, p.19)

Définir un terme revient donc à expliciter ses propriétés, ses caractéristiques intimes.

I.A.2. Etymologie

L'étymologie de « vigilance » nous donne déjà quelques éléments de compréhension.
En effet, ce terme vient de *vigilancia*, mot latin désignant *l'habitude de veiller*. (TLFI 2004)
L'étymologie rapproche donc « vigilance » à « veille », qui vient du latin *vigilare*, « veiller, être éveillé, être sur ses gardes, attentif » (TLFI 2004) mais on note déjà une distinction : la veille se situe à un instant *t* tandis que la vigilance se situe dans la durée.
Ainsi, en français, vigilance désignait d'abord un état d'insomnie (involontaire) puis un état de veillée (volontaire).
Mais dès 1530, lui est également associé le sens de *« surveillance qui a pour but de prévoir, de prévenir ou de signaler »*. (TLFI 2004)

I.A.3. Définitions académiques de vigilance, surveillance, veille, attention

Nous prendrons ici les définitions données par le Trésor de la Langue Française informatisé (TLFI 2004), basées sur les définitions de l'Académie.

I.A.3.a. Vigilance

Ainsi, pour vigilance, nous trouvons plusieurs sens selon son contexte d'usage[103] :

« a) Littéraire. Attention soutenue à veiller sur quelqu'un ou quelque chose ; surveillance attentive, sans défaillance. Exemples : Manquer, redoubler de vigilance ; relâcher sa vigilance ; échapper à, endormir, tromper la vigilance d'un douanier, d'un gardien. […]

c) Psychophysiologie. État du système nerveux permettant à l'organisme de s'adapter et d'échanger avec le milieu. Exemple : Les variations du taux d'activation nerveuse sont exprimées par des variations du niveau de vigilance […] : sommeil, veille diffuse, veille attentive, émotion, hyperexcitation (PEL. Psych. 1976)

d) Psychologie. État de la conscience éveillée et attentive. Synonyme : attention. Exemples : Troubles de la vigilance. »

La vigilance serait donc **un état** lié à l'éveil (état donc **continu et diffus**, mais « **soutenu** » (à rapprocher de la veille) **ou plus ponctuel et intense** (à rapprocher de la « surveillance attentive »), **visant à mettre ou à donner l'alerte**.
Nous nous proposons donc d'étudier ces termes voisins.

I.A.3.b. Veiller et veille

« a) Etre en état de veille, ne pas être endormi.

b) Ne pas dormir volontairement pendant le temps consacré normalement au sommeil.

c) Etre de garde, en particulier la nuit.

d) Etre en éveil, être vigilant. Exemple : Les chevaux faillirent s'emballer, Heureusement que le cocher veillait, et put les retenir à temps (RAMUZ, A. Pache, 1911, p.149)

e) Passer la nuit auprès d'un malade pour le surveiller, pour s'occuper de lui.

f) Passer la nuit au chevet d'un mort.

g) Prendre soin de quelque chose, de quelqu'un, s'en occuper attentivement. »

Par conséquent, « veiller » est effectivement partiellement synonyme d'être vigilant (« être vigilant » engloberait d'avantage de réalités que « veiller »).

Par contre, son substantif, « veille », nous apporte quelques sens complémentaires dignes d'intérêt :

« Aviation. Radar de veille. Dispositif fonctionnant 24 heures sur 24, et surveillant l'espace territorial aérien d'un pays. (Electron. 1960).

Chemin de fer. Veille automatique. Appareillage qui réagit, par émission d'un signal sonore dans le compartiment de conduite, lorsque le conducteur ne manifeste plus sa présence par l'action de ses mains sur les appareils de bord, et qui provoque le freinage et l'arrêt du train (Industries 1986).

Veille technologique. Surveillance de l'environnement industriel et commercial de l'entreprise permettant son adaptation simultanée aux changements de ce dernier. »

[103] Les mots mis en gras le sont par nos soins.

Derrière « veille », nous trouvons donc l'idée d'un dispositif (technique ou non) d'**observation continue** de l'environnement, en général de manière très large (sauf pour l'exemple donné en transport ferré).

Dans ce contexte, qu'apporte « sur-veiller » en plus de « veiller » ?

I.A.3.c. Surveiller

« a) Observer quelqu'un avec une certaine attention pour comprendre son comportement. Synonyme : guetter.

b) Observer avec insistance, avec méfiance. Synonyme : épier, guetter.

c) Veiller sur une personne dont a la responsabilité morale ou à laquelle on s'intéresse. Synonyme : garder. En particulier, surtout dans le domaine scolaire : Veiller sur des élèves, sur des candidats pour s'assurer que leur travail est réalisé selon les normes requises. Exemple : Surveiller un concours.

d) Veiller au bon déroulement d'une activité, d'une opération d'un processus. Exemple : Surveiller la cuisson d'un gigot.

e) Observer les agissements d'adversaires potentiels, les lieux d'où peut survenir le danger. Exemple : Une sentinelle surveille le pont.

f) Se tenir informé, par des moyens policiers, des activités de personnes jugées suspectes, du comportement de collectivités, de groupes, de lieux à risques. Exemple : Surveiller un quartier chaud.

g) Faire attention à sa manière d'être, de vivre. Exemples : Surveiller sa ligne. Surveiller son langage. »

« Surveiller » ne désigne donc pas tant une « supra veille » qu'une veille orientée « sur » un objet, une personne, un groupe, un environnement délimité.

I.A.3.d. Attention

A ce stade, il nous semble nécessaire d'étudier la définition de l'« attention », qui vient du latin *attentio,* lui-même dérivé du verbe *attendere,* « tendre vers » :

« Attention : Tension de l'esprit vers un objet à l'exclusion de tout autre.

a) Application, concentration.

b) Curiosité, intérêt.

c) Métaphysique, Philosophie :

- [Le ressort de l'attention est la force de la sensation : conception sensualiste] Cette opération par laquelle notre conscience par rapport à certaines perceptions, augmente si vivement qu'elles paraissent les seules dont nous ayons pris connaissance, je l'appelle attention. (Condillac, 1845)

- [Le ressort de l'attention est le libre choix de la volonté] L'attention, ce n'est pas une réaction des organes contre l'impression reçue ; ce n'est pas moins que la volonté elle-même ; car nul n'est attentif qui ne veut l'être ; et l'attention se résout finalement dans la volonté. Ainsi, le premier acte d'attention est un acte volontaire, le premier événement dont nous ayons conscience est une volition, et la volonté est le fond même de la conscience. (Cousin, 1829).

- [L'attention est une modalité particulière du comportement] Les mouvements de la face, du corps, des membres et les modifications respiratoires qui accompagnent l'attention sont-ils simplement, comme on l'admet d'ordinaire, des effets, des signes ? Sont-ils, au contraire, les conditions nécessaires, les éléments constitutifs, les facteurs indispensables de l'attention ? Nous admettons cette seconde thèse sans hésiter. Si l'on supprimait totalement les mouvements, on supprimerait totalement l'attention. (Ribot, 1888). L'attention n'est pas un phénomène purement physiologique ; mais on ne saurait nier que des mouvements l'accompagnent. (Bergson, 1889)

d) Psychologie. L'attention spontanée donne un maximum d'effet avec un minimum d'effort ; tandis que l'attention volontaire donne un minimum d'effet avec un maximum d'effort. (Ribot). L'attention concentrée porte sur un objet précis, l'attention diffusée ou expectante est l'attente disponible à tout objet. (Foulq.St.Jean 1962)

e) Psychanalyse. Attention légalement flottante : manière dont, selon Freud, l'analyste doit écouter l'analysé : il ne doit privilégier a priori aucun élément du discours de celui-ci, ce qui implique qu'il laisse fonctionner le plus librement possible sa propre activité inconsciente et suspend les motivations qui dirigent habituellement l'attention.

f) Psychométrie. Suivant la nature des activités, on distingue une attention concentrée ou distribuée (avec tâches simultanées) ou papillonnante (où des incitations diverses se présentent irrégulièrement) (Lafon 1963). […]

i) Intérêt, soin que l'on porte à quelque chose ou quelqu'un en fonction de l'importance qu'on y attache. Synonyme ; vigilance, probité, scrupule.

j) Disposition que présente quelqu'un à être soigneux, soucieux de, vigilant, délicat. »

Le sens varie donc entre **l'attention spontanée ou « diffusée »** et **l'attention volontaire ou concentrée**. Mais plus précisément, le terme d'attention seul (sans qualificatif) doit être employé pour une orientation, une « tension de l'esprit » (consciente) dirigée vers un ensemble de signes attendus (parfois indéfinis : « quelque chose »).

Et tous ces termes visent à donner l'alerte, pour soi-même ou pour autrui. Mais on emploie aussi l'expression « être en alerte ». Quelle différence avec la vigilance ?

I.A.3.e. Alerte

Etymologie : de « estre a l'herte » (1552), « être sur ses gardes, sur le qui vive ».
De la locution adverbiale italienne « all'erta » (signifiant à l'origine « sur la hauteur » mais attestée depuis le XIVe siècle dans le sens de « sur ses gardes »).
De là, ce terme a pris plusieurs sens… avant de devenir une interjection.

> « I. Substantif
>
> *A. Signal, généralement sonore, ou appel avertissant d'un danger imminent et engageant à prendre les dispositions nécessaires pour l'éviter*. Synonyme : alarme.
>
> En particulier
>
> *1*. [En cas de maladie, de sinistre] *Appel à l'aide, doublé d'une demande d'intervention et d'assistance immédiates, adressé à la personne ou à l'organisme compétents (médecin, pompiers...)*
>
> *2*. [En cas de guerre]
>
> *a) Signal prévenant une force militaire d'une attaque ennemie, lui imposant de prendre les mesures de sécurité voulues et de se tenir prête à intervenir :*
>
> *b) Signal avertissant la population d'une attaque ennemie (bombardement aérien, approche de blindés...) et l'invitant à prendre les dispositions de défense passive prévues*.
>
> Par extension [la notion de danger s'atténue jusqu'à disparaître]. *Signal indiquant que survient un phénomène dont il y a lieu de s'inquiéter*.
>
> *B. État de défense face à un danger, à une situation critique ; durée de cet état*
>
> *En alerte. Sur ses gardes, sur le qui-vive, sur la défensive, prêt ou occupé à parer au danger :*
>
> *État d'alerte. État d'une troupe ou d'une population, prêtes à prendre les dispositions prévues en cas d'alerte*.
>
> *C. Menace précise et soudaine d'une situation critique et alarmante; émotion, inquiétude ressenties en présence de cette menace*.
>
> Par extension [en parlant surtout d'un individu] *État d'appréhension d'un danger réel ou imaginaire*.
>
> [Les notions de menace et d'inquiétude peuvent s'estomper ou même disparaître totalement] *État d'éveil, de tension*.
>
> *Psychologie : « État de l'organisme animal où s'exprime une anticipation, une attente de la situation à venir. L'état d'alerte accompagne presque toujours l'annonce ou l'émission d'une consigne, d'un pré-stimulus. » (Piéron, 1963, Vocabulaire de la psychologie)*
>
> II. Interjection. *Sert à avertir d'un danger imminent, appelle à se tenir sur ses gardes, prêt à intervenir. »*

Un des sens (non pas le plus fréquent) donné à l'alerte est aussi un état sensiblement similaire à un état de vigilance : un état d'éveil… mais en particulière tension. Cet état ne peut être maintenu dans la durée… sous peine de troubles psychiques et physiologiques (en temps de guerre en particulier).
Mais le sens le plus courant et que nous garderons pour la suite est celui du **signal avertissant de l'imminence d'un danger**, dans l'objectif que les destinataires de ce signal prennent les dispositions ad hoc pour éviter les conséquences néfastes de ce danger.
Dans cette définition, l'alerte surgirait après une phase de détection et d'identification du danger et donc après une phase où l'être était dans un état de capacité à détecter ce danger.

I.A.4. Synthèse de ces définitions académiques

Si nous tentons de faire une synthèse des définitions académiques présentées ci-dessus, nous pouvons souligner que la définition de la **« vigilance »** n'est pas tranchée, notamment vis-à-vis des notions voisines de **« surveillance »** ou **« attention »**. A titre d'illustration, nous rappelons deux des définitions présentées ci-dessus :

> *- « vigilance : attention soutenue à veiller sur quelqu'un ou quelque chose »*
>
> *- « vigilance : surveillance attentive, sans défaillance ».*

Au vu de l'ensemble des autres définitions, on peut néanmoins dire que :

- la veille serait un dispositif d'observation continue de l'environnement (et non d'un objet restreint) ;

- l'attention serait le plus souvent une tension de l'esprit, dirigée vers un objet à l'exclusion de tout autre (mais pas nécessairement de façon continue ?) ; l'état attentionnel se distingue du simple état d'éveil par « l'objet » qu'il permet de sélectionner (cf. Siéroff et Piquard 2004) ;

  « Prendre une loupe c'est faire attention, mais faire attention n'est-ce pas déjà avoir une loupe ? L'attention à elle seule est un verre grossissant. » (Bachelard 1957, p.148)

- la surveillance renvoie à une posture d'identification de situations à risques, prédéterminées (Roux 2006, p.19), une observation attentive, mais avec défaillance possible ;
- tandis que la vigilance serait une observation attentive sans défaillance, focalisée sur quelqu'un ou quelque chose… pouvant être vaste.

En fait, nous pouvons avancer que la vigilance est avant tout une attitude (Klauser et al. 2006, p.34), **un « état »** (psychologique ou psychophysiologique) de présence au monde, au milieu, à l'environnement. En neurologie, vigilance est d'ailleurs synonyme de conscience (Lechevalier et al. 1998, p.12).
C'est l'état qui permet à un organisme (humain ou animal) de **s'adapter aux changements (perceptibles) du milieu**, notamment en vue de sa survie (ex. chasse ou fuite pour un animal).
Cet état peut être **involontaire** (ex. en cas d'insomnie) ou **volontaire**.
Mais même volontaire, la vigilance peut être **continue et réflexe** (i.e. vigilance de faible intensité liée à l'état d'éveil et permettant de s'écarter par réflexe suite à la perception d'une pierre qui tombe, par exemple). On pourrait alors la qualifier de **« diffusée » « expectante » ou « papillonnante »** (i.e. elle ne s'attache à aucun objet prédéfini mais se pose sur un objet au gré du hasard ou des circonstances).
Elle peut aussi être **discontinue et réfléchie** (i.e. vigilance de forte intensité à un instant donné dans un objectif précis). On peut la qualifier de **« concentrée »** (sur un seul objet) ou **« distribuée »** (sur quelques objets prédéfinis).

Nous parlerons donc de **« vigilance focalisée »** (sur un ou quelques objets prédéfinis), et, par opposition, de **« vigilance ouverte »** pour celle continue et réflexe, expectante.

Ceci est à rapprocher des travaux de Posner dans les années 1980 qui distingue l'**attention exogène** qui est « déclenchée par une stimulation inattendue » (Camus 1996, p.29) de l'**attention endogène** qui est « une orientation délibérée de l'attention » (Camus 2003, p.7). Mais les termes « endogènes » et « exogènes » nous semblent moins facilement compréhensibles de prime abord.

D'autres auteurs, tels Brizon et Wybo (2006) préfèrent parler d'« attention » pour désigner la « vigilance focalisée », s'inscrivant ainsi partiellement[104] dans la lignée de Williams James (1890, cité par Camus 2003, p.5) :

> *« [L'attention est] la prise de possession par l'esprit sous une forme claire et vivace d'un objet ou d'un flux de pensées parmi d'autres simultanément possibles. La focalisation, la concentration de l'esprit et la conscience en constituent l'essence ».*

Mais nous avons souligné, ci-dessus, que l'attention pouvait aussi être diffuse.
De plus, ce distinguo basé sur la focalisation entre vigilance et attention est loin de faire l'unanimité. Ainsi, en neurologie, la distinction porte sur d'autres arguments : l'attention apparaît comme un acte cognitif tandis que la vigilance serait plutôt un état physiologique (Lechevalier et al. 1998, p.13).
En fait, comme le précisent Jones et Yee (1994, p.77), chaque définition de l'attention (mais c'est vrai aussi de la vigilance) est, en fait, induite par différents modèles théoriques. Il n'y aurait donc pas de définition globale à laquelle tout chercheur pourrait se référer, d'après Marchioli 2004.

Nous proposons donc d'expliciter la distinction que nous avons mise en évidence, en gardant les termes « focalisée » et « ouverte », termes immédiatement compréhensibles par les acteurs rencontrés (agents de l'État ou professionnels) auprès de qui nous les avons testés.

Avant de poursuivre notre travail sur la vigilance comme élément opérationnel en sciences de gestion, nous souhaitons compléter cette étude sémantique par une étude de quelques travaux

[104] Partiellement, car James, quand il étudie l'attention, analyse surtout son interférence avec le traitement de l'information et la modification des représentations qu'elle entraîne, d'après Camus 2003.

scientifiques ayant porté sur ce terme… sans forcément toujours prendre la peine de le définir explicitement.
Un certain nombre de travaux traitent directement (en utilisant le terme) ou indirectement (sans l'appeler ainsi) de vigilance. Il ne s'agit pas ici de prétendre faire le tour de ces travaux. Nous en avons choisi certains qui nous permettent de mieux comprendre une ou plusieurs facettes de ce concept de vigilance comme objet de recherche.
La majorité des autres travaux lus portent sur la vigilance au niveau individuel. Nous présentons maintenant deux conceptions complémentaires qui nous permettent de mieux approcher le concept de vigilance, en sociologie et en psychologie, avant de mettre en lumière quelques travaux en gestion.

I.B. La vigilance en sociologie

I.B.1. La vigilance dans/pour la fiabilité organisationnelle

Les théories de la fiabilité organisationnelle visent à donner des éléments pour éviter les dysfonctionnements organisationnels identifiés *a posteriori*, dans l'analyse de nombreux accidents (Tchernobyl, Challenger, Bhopal…).

> *« La fiabilité organisationnelle concerne l'étude des conditions organisationnelles permettant à un système organisé complexe de maintenir des niveaux de fiabilité compatibles à la fois avec les exigences de sécurité et les exigences économiques. » (Bourrier 2001, p.12)*

De manière schématique, la fiabilité organisationnelle repose en partie sur les conditions données par l'organisation pour garantir la capacité d'ajustement des opérateurs ou opérationnels, les « sur-hommes » dont parle Bourrier 2001[105].
Or comment s'adapter sans noter auparavant que la situation a changé ? Cette capacité d'ajustement est donc intimement liée à celle de la détection des (prémices des) dysfonctionnements.
Nous en déduisons que la vigilance « ouverte », celle qui permet la détection de toute « anormalité », est au cœur de la fiabilité organisationnelle qu'étudient ces théories… qui décrient, a contrario, une certaine vigilance focalisée :

> *« On recherche le plus souvent là où on en a l'habitude. C'est l'effet « réverbère » (Rasmussen 1989). » (Bourrier 2001, p.10)*

Cette expression d'« effet réverbère » fait écho à une histoire bien connue (avec des variantes) : celle d'un homme qui semble chercher quelque chose au pied d'un réverbère, la nuit. Un passant lui demande ce qu'il cherche :

« Ma clef, lui répond-il.
- Vous l'avez perdue ici ?
- Je n'en sais rien. Mais au moins, ici, j'y vois. »

Cette histoire illustre notre tendance naturelle à rechercher là où nous avons suffisamment de lumière, de connaissances : c'est de la recherche biaisée.
Cela peut aussi être là où la surface est suffisamment réduite pour donner une impression de maîtrise. C'est de la recherche focalisée.

Les anormalités à détecter peuvent être soudaines (et ce sont les plus faciles à repérer, celles qui surgissent dans notre champ de vision en particulier) mais aussi plus « sournoises » pourrions-nous dire, dont l'installation est plus progressive. Leur détection simple n'est alors pas suffisante : il y a alors un besoin de donner du sens à ce signal qui ne se détache pas du « bruit de fond ».
C'est ce que Vaughan (1999) a mis en lumière concernant l'accident de Challenger de 1986 : les joints (O-rings) qui ont fait défaut le jour J (entraînant une fuite et le feu qui a détruit la navette) étaient régulièrement endommagés lors des vols précédents, sans qu'il n'y ait eu accident auparavant (depuis 1977). Les premiers temps, des corrections furent apportées. Puis un deuxième joint placé, en redondance avec le premier, ce qui avait rassuré les ingénieurs… qui avaient alors cessé de chercher toutes les causes des incidents sur ces joints. Une « anormalité » s'est donc installée progressivement… et ne pouvait devenir, seule, un argument pour arrêter le programme de lancer. Vaughan parle alors de « *routine signal* ».

[105] *« Qu'ils soient opérateurs, intervenants de maintenance, pilotes ou marins, ils appartiennent à cette catégorie des « sur-hommes », à qui l'on demande régulièrement et implicitement de prendre en charge la part d'ombre des systèmes complexes (Duclos, 1991 ; Moricot, dans ce livre). Au slogan dépassé « l'Homme est le maillon faible du système » succède aujourd'hui celui de « l'Homme est le maillon fort du système ». De la même façon que l'on n'attendait rien de lui auparavant, désormais tout pèse sur ses épaules. N'est-ce pas un peu facile ? »* (Bourrier 2001, p.16)

Autrement dit, on s'habitue naturellement à des situations partiellement dégradées et il devient difficile, à moins d'une volonté forte, de remettre en cause cet état de fait, de prendre des mesures plus drastiques par exemple sur le contrôle phytosanitaire des végétaux.

Ce cas relève aussi que la NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), du fait des nécessités de production, avait dû mettre en place une organisation bureaucratique (comprenant ses sous-traitants) notamment pour les circuits d'information. Or ces procédures n'ont pas permis aux ingénieurs de la société sous-traitante de faire en sorte que soit pris en compte leur doute concernant la fiabilité de ces joints à basse température. Cet effet de la température sur les joints, qui n'apparaissait pas clairement dans leur analyse de données[106], est qualifié de « *weak signal* » (ou signal faible) par Vaughan dans la mesure où il était perçu comme incertain et/ou à impact faible.

Ainsi, la fiabilité organisationnelle repose non seulement sur les capacités individuelles de ses membres mais également sur les procédures mises en place dans l'organisation (d'autant plus quand elle est complexe, multi-acteurs et multi-sites), et notamment le traitement des « anormalités » ou des « doutes ».
Nous verrons un exemple (§II.C) où la détection d'un nouvel organisme nuisible (*Anoplophra glabripennis*) par un acteur non institutionnel, externe au système de vigilance officiel, a mis un certain temps à être connue et prise en compte par les décideurs. D'autant plus que cette personne n'avait pas accès aux moyens lui permettant de confirmer la dangerosité de l'insecte trouvé.

I.B.2. La vigilance dans la sociologie de l'alerte

Avec les travaux précédents, nous avons pointé du doigt le lien étroit entre la vigilance et sa finalité qui est l'alerte pour l'action. Certains sociologues se sont intéressés à cette question de l'articulation entre vigilance et alerte. Pour illustrer ce courant, nous nous appuierons sur les travaux de Francis Chateauraynaud, sociologue co-auteur avec Didier Torny de l'ouvrage *Les sombres précurseurs – Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque* qui traite de ces citoyens ayant lancé des alertes sanitaires en dépit d'un scepticisme initial des scientifiques établis et/ou de l'administration.

I.B.2.a. Une vigilance ouverte et active

Chateauraynaud distingue dans un premier temps la précaution de la vigilance, nous ouvrant ainsi une dimension que les définitions précédentes n'avaient pas explicité :

> *« La précaution porte plutôt à verrouiller (on ferme la porte à clé par précaution), la vigilance affronte ouvertement l'espace des possibles (on laisse la porte ouverte en étant attentif) » (Chateauraynaud et Torny 1999 p.77)*

Plus précisément,

> *« [La vigilance] désigne toutes les formes d'accompagnement et d'attention par lesquelles les personnes **gardent le contact avec les processus** en se situant à mi-chemin entre l'**inquiétude**, qui est au principe de leur état de veille, et la **collecte d'indices et d'informations** permettant de garder prise sur des phénomènes liés aux activités les plus quotidiennes ([…] la veille et la vigilance reposent sur une participation continue au cours des choses qui suppose à la fois une part de confiance, de certitude, et une ouverture aux possibles, une attente de surgissement, d'événement, et donc de l'inquiétude). » (Chateauraynaud et Torny 1999, p.76)*

Autrement dit, nous avons un double mouvement dans la vigilance : l'ouverture aux possibles et la collecte d'indices permettant le diagnostic de ces possibles, car, in fine,

> *« les personnes doivent détacher un phénomène, une saillance ou une discontinuité, du fond dans lequel il se manifeste et le soumettre à une évaluation, même intuitive. » (Chateauraynaud et Torny, 1999, p.79),*

tout en veillant à ne pas les enfermer et à garder la porte ouverte aux autres possibles.

I.B.2.b. Une vigilance individuelle à inscrire dans un collectif

Cette « attitude » individuelle, Chateauraynaud et Torny la placent aussi au niveau organisationnel, ne serait-ce que pour tenter de garantir une continuité de la vigilance :

> *« Les basculements, les oscillations entre présence et absence, veille et sommeil, attention et inattention sont permanents dans les activités ordinaires et c'est pour cette raison que, dès lors*

[106] faute de temps aussi pour les mettre mieux en forme.

*qu'elle met en jeu **la continuité d'un monde partagé**, la vigilance doit être distribuée, collectivisée. » (Chateauraynaud et Torny 1999, p.77)*

Ce collectif doit aussi permettre à ses membres d'échanger sur leurs écarts de vigilance, d'apprendre collectivement, de créer des références communes.

I.B.2.c. De la vigilance à l'alerte

Pour Chateauraynaud et Torny (1999), la vigilance est intimement liée à l'éventualité d'une alerte (même si celle n'est pas automatique) :

> *« La vigilance constitue le fond, le milieu dans lequel prend forme le signal d'alarme. Le passage de la vigilance à l'alerte suppose qu'un phénomène soit détachable, que des indices soient rendus lisibles, soient transformés en signes pertinents. » (p.79)*

Cela rejoint alors ce que les sociologues de la fiabilité organisationnelle définissent au sujet de la détection de « signaux faibles ».

> *« Autrement dit, pour occuper la place du lanceur d'alerte**, les personnes doivent détacher un phénomène, une saillance ou une discontinuité**, du fond dans lequel il se manifeste **et le soumettre à une évaluation**, même intuitive. » (Chateauraynaud et Torny, 1999, p.79)*

I.B.3. Des sociologues face à l'état de vigilance

« Etre vigilant » est le titre d'un ouvrage collectif coordonné par Jacques Roux en 2006. Les enquêtes réunies dans cet ouvrage s'inscrivent dans des domaines aussi diversifiés que la surveillance d'une autoroute, d'une rivière, d'un quartier, d'une algue, d'un lieu public, d'une population fragile, d'un atelier de travail…
Chaque auteur parle d'une forme différente de vigilance si bien que le lecteur s'interroge sur l'univocité de ce concept. Sans doute est-elle à chercher dans l'attitude par rapport à la situation et aux possibles :

> *« Sur ces différents terrains, la vigilance se trouve décrite, pratiquée, reconnue, comme une expérience de connaissance engagée. Loin de se réduire à une opposition entre expertise rationnelle et réactions instinctives (comme la peur, la perte de confiance), l'enquête en vigilance se fait expérimentation, c'est-à-dire ouverture sur l'imprévu, exploration des possibles, et réflexivité sur l'agir. L'acteur, impliqué dans le cours même des situations qu'il perçoit comme risquées, invente et met en œuvre des procédures adquates de compréhension, d'évaluation et de précaution. » (Roux 2006, p.15)*

Ensuite, nous considérons que nous pouvons prendre chaque étude de cet ouvrage comme autant de facettes d'un même concept, chacune contenant une part de compréhension. Nous proposons d'en exposer plusieurs qui alimenteront implicitement la suite de notre travail.

Dans la vigilance sur la spiruline, Dejeans (2006) distingue « deux modèles de vigilance ». Le premier est porté par le laboratoire et :

> *« suppose une mise en équivalence des situations, une standardisation du processs et des analyses biochimiques fréquentes. […] Comme me le dit un scientifique, à titre informel : « il y a ce qui est contrôlé et il y a tout le reste ! ». » (p.59)*

Le reste est justement l'objet de l'autre vigilance qui n'est possible que par une certaine « co-culture » (Dejeans 2006, p.59), plus précisément :

> *« la vigilance passe par un vivre ensemble sensible et attentif aux changements imperceptibles et aux dangers quotidiens. » (Dejeans 2006, p.59)*

Autrement dit, dans la production (individuelle) de spiruline, les agriculteurs ont intérêt à une certaine culture commune (partagée avec techniciens et experts) qui permet de donner sens à des phénomènes qui seraient passer inaperçus sinon.

Cela rejoint, dans une certaine mesure, ce que Vidal-Naquet (2006) a mis en évidence concernant la vigilance autour des personnes affaiblies par le grand âge. Il y écrit :

> *« Certes, les coordinations ont surtout pour objectifs de recenser les besoins des personnes âgées et de définir les les modalités de soutien. Mais au-delà, elles peuvent être considérées comme des supports de circulation de l'alerte. […] Or ces capacités réactives dépendent pour une large part de la façon dont se partagent les informations entre ceux qui sont engagés dans les dispositifs de type réticulaire. » (p.86)*

Cet auteur en profite pour souligner l'importance de l'adaptation dans le temps de ces réseaux :

> *« Ce maintien de la posture de vigilance dans le temps nécessite alors de fréquents ré-agencements des réseaux de soutien. » (p.87)*

Overney (2006) cite, elle, Laplantine (2004) pour souligner l'importance de croiser différents points de vue d'une même situation :

> *« cette mobilisation de différents points de vue sur un site est pensée comme une activité de « marche » (Laplantine 2004). La vigilance se soutient de cette activité de « marche ». […] Ils puisent en permanence dans la diversité de leurs expériences pour comprendre ce qui se passe » (p.184)*

mais aussi de leur connaissance de la situation initiale : ce sont des « habitués » dit-elle plus haut, pour parler de ces acteurs de la vigilance collective historique des habitants d'un Grand Ensemble, à la Duchère à Lyon.

A noter que Roux définit la vigilance notamment ainsi :

> *« une posture de précaution face à des risques inconnus ou mal connus, condition nécessaire pour réagir de manière ajustée à un danger inopiné » (Roux 2006 p.19)*

Overney en donne comme définitions deux qui sont proches de celles déjà vues :

> *« Etre vigilant, c'est avoir une présence éveillée – en continu – au monde »*
>
> *« Cette compétence de la vigilance […] consiste à rester en prise avec le présent » (p.177)*

I.B.4. Apports sociologiques à notre recherche

De manière très schématique, ces trois courants sociologiques traitant de la vigilance nous apportent un complément sur le concept de vigilance.

Nous voulons en particulier retenir son rôle central dans la fiabilité organisationnelle, dans la mesure où elle permet la détection des changements afin de s'y adapter.

Nous nous retrouvons aussi dans la définition de la sociologie de l'alerte où la vigilance est placée à mi-chemin entre l'inquiétude (pour maintenir un état de veille) et la collecte active (et raisonnée) d'informations. La vigilance n'est donc pas qu'attitude ; elle est aussi activité ou du moins elle permet l'activité de collecte d'informations.

Enfin, nous retiendrons comme définition de l'alerte celle de Chateauraynaud et Torny (1999) :

> *« On [présente] l'alerte, au plan pragmatique, comme une saisie, une capture, une prise d'information. » (p.79)*

I.C. La vigilance en psychologie

I.C.1. L'état de conscience au monde

L'état de vigilance se rapproche d'un état de conscience, appelé en anglais ***« situation awareness »*** qui n'est pas toujours conscient : il peut également s'agir de représentation ou de compréhension latente de la situation où se trouve l'individu.

> *« Au milieu des années 80, la conscience de la situation se définissait comme « knowing what is going on » […]. Pour Endsley (1990) : « la perception des éléments de l'environnement dans un volume de temps et d'espace, la compréhension de leur signification et la projection de leur état dans un futur proche. […] Pour Starter et Woods (1991), il s'agit de « l'accès à une représentation cohérente et explicative de la situation continuellement renouvelée, en accord avec les résultats des évaluations récurrentes » » (Dusire 2000, p.11-12, cité par Journé et Raulet-Croset 2004 note p.24)*

D'autres auteurs parlent d'une attitude de « présence » :

> *« La vigilance se constitue dans cette zone intermédiaire [entre l'insomnie et le sommeil], souvent qualifiée d'**intuition**, qui garde une prise souple et légère sur le cours des choses grâce à l'engagement continu des capteurs sensoriels. **Rester vigilant, c'est rester présent, attentif**, sans constamment décoder et recoder les situations à partir des représentations et de catégories de jugement. » (Chateauraynaud et Torny 1999, p.77)*

De ce fait, il nous semble que dans ce courant, la vigilance est intimement individuelle, soit inconsciente soit le fruit d'une volonté délibérée. Mais même dans cette seconde situation, l'activité cognitive sous-jacente semble en repos : on est prêt à détecter quelque chose mais on n'est pas en train de « décoder et recoder », de juger, etc.
Nous considérons cette conception comme réductrice.
De plus, il paraît difficile, dans ce cadre, de jouer sur le niveau de vigilance, sauf à ménager un cadre « de travail » ad hoc et garantir que l'individu soit dans un bon état physiologique.

I.C.2. Une activité cognitive finalisée (psycho-ergonomie)

Classiquement, en psycho-ergonomie, le terme « vigilance » a deux sens relativement proches. Le premier sens renvoie à **l'état d'éveil** situé entre le sommeil et l'agitation qui se caractérise par un niveau élevé de réceptivité et de réactivité face aux stimulations de l'environnement. Ce sens est proche de celui évoqué précédemment de « présence au monde » dont nous avons souligné les limites précédemment.
Le second sens recouvre la notion d'**attention sélective**. Ainsi, pour Spérandio (1988), la vigilance est l'activité du sujet engagé dans la détection de signaux imprévisibles et de basse intensité.
L'activité de vigilance met donc d'abord en jeu les qualités attentionnelles et perceptives de l'opérateur. Les travaux menés dans ce cadre ont surtout porté sur des tâches d'inspection et de surveillance monotones, par exemple Mackworth (1950) sur le contrôle radar, ou Tanner et Swets (1954) sur la détection du signal.

Ces recherches, bien qu'intéressantes, n'offrent pas une base de travail suffisamment large pour étudier la vigilance dans le cas de la protection des végétaux. En effet, la vigilance y comporte des aspects diagnostic et décisionnel (ex. décision de communiquer) au-delà des aspects perceptifs et attentionnels. Dans ce contexte, Bailly (2005) conçoit la vigilance comme la capacité à détecter des éléments ou des changements inhabituels dans l'environnement, à les interpréter, à les évaluer notamment en termes de dommages potentiels, à en comprendre l'origine pour concevoir des moyens de « correction », de prévention et de protection. Il s'agit donc d'**activités mentales (ou cognitives)**.

Mais ces activités mentales sont inscrites dans le cadre d'une activité finalisée : les psycho-ergonomes parlent alors d'**activité cognitive finalisée**, à savoir une activité orientée par des objectifs au service desquels sont mis en oeuvre des traitements qui opèrent sur des représentations et se finalisent dans des décisions d'action (Richard 1998).
Ici, cette activité a lieu **face à un environnement dit « dynamique »**, défini par le fait qu'il évolue en partie par lui-même. Autrement dit, ce qui le caractérise du point de vue de l'opérateur chargé de sa maîtrise, c'est qu'il n'exerce jamais qu'un contrôle partiel sur la situation.
Un objectif des recherches en psychologie ergonomie sur la supervision et le contrôle des environnements dynamiques est de comprendre sur quels aspects de la situation le contrôle des opérateurs est partiel et de prévoir le type d'activités et de stratégies qu'ils développent pour atteindre leurs objectifs malgré les contraintes. En outre, la constitution d'un savoir scientifique requiert des possibilités de transfert de connaissances entre situations jugées comparables. On cherche alors à regrouper des situations que les opérateurs trouvent similaires sur certains aspects, et on souhaite que ces aspects puissent avoir une pertinence par rapport aux activités développées par les opérateurs.
Par ailleurs, ces auteurs ont montré la place centrale des activités diagnostiques face à un environnement dynamique : l'opérateur ne pouvant déduire l'état actuel à partir de l'état antérieur, il doit poser en permanence des diagnostics pour conserver une représentation opératoire de la situation au fur et à mesure de son évolution.

I.D. La vigilance en gestion

Comme nous l'avions annoncé en introduction,

> *« la vigilance est généralement peu abordée en tant que telle en gestion » (Brion 2005, p.108).*

Quelques recherches s'approchent de ce concept : celles portant sur la veille, la surveillance de l'environnement, l'intelligence économique. Nous avons aussi identifié des travaux portant sur l'alerte de dérives socio-économiques internes où la vigilance est traitée de manière implicite et des travaux sur la vigilance dans l'innovation.

I.D.1. La vigilance dans la veille stratégique

La veille stratégique est la recherche d'informations, par une entreprise, en vue d'anticiper l'évolution de son environnement socio-économique pour saisir des opportunités et réduire ses risques. La veille est l'utilisation de toute l'information disponible légalement. Elle est différente de l'espionnage qui est l'accès illégal à des données protégées.

> *« La surveillance de l'environnement constitue de fait un moyen, et non pas une fin, qui s'insère dans le mouvement général des entreprises vers l'adaptation aux évolutions de leur contexte et vers*

> *l'intégration continue du changement. Le destin de beaucoup d'entreprises reste suspendu à cette capacité à capter et à utiliser l'information générée dans leur environnement, qui constitue à la fois une ressource stratégique et une ressource tactique et opérationnelle. » (Degoul 2006).*

Parmi les informations recherchées figurent les signaux dits **d'alerte précoce**.
Degoul distingue trois étapes dans la veille stratégique :

- **la veille** : répondre aux besoins quotidiens, décrire la situation ; elle donne une information « photographique » ;
- **l'intelligence** : interpréter la situation, qualifier les opportunités, identifier les chances et les risques ; elle se base sur des grilles de lectures ;
- **les scénarios** : anticiper le jeu des acteurs, prospective des discontinuités.

En effet, la veille stratégique ne peut pas être que passive, i.e. focalisée sur le présent : elle doit aussi être **active**, c'est-à-dire anticiper le futur.
Ceci peut s'illustrer avec les différents objets sur lesquels porte la veille stratégique : veille concurrentielle (concurrents directs et entrants potentiels), technologique (produits ou services concurrents ou de substitution), commerciale (clients, fournisseurs présents et potentiels), juridique et normative, macroéconomique (conjoncture actuelle et prospective), géopolitique (actualité internationale et risques pays) ou sociétale (comportement des acteurs économiques et évolution intergénérationnelle)

Autrement dit, la première étape de la veille stratégique est une **observation** de la situation présente, la seconde une d'**interprétation** pour le présent (ou de diagnostic) et la dernière une **prospective** ou interprétation pour le futur (plus ou moins proche).
La vigilance pour la protection des végétaux pourrait également être décomposée en ces trois étapes : une phase d'observation sur le terrain, une phase de diagnostic des éléments prélevés et une phase d'interprétation des conséquences possibles, futures donc (évaluation du risque).

La veille stratégique (et l'intelligence économique qui va au-delà) repose sur le principe que si les changements externes évoluent plus vite que les changements internes, ceci constitue une menace. Par contre, si l'équilibre des vitesses est respecté et qu'il y a une volonté d'accompagner le changement, ceci constitue une opportunité. D'où l'importance de l'optimisation de la collecte, du traitement et de la diffusion de l'information, « sans perte de temps » lisons-nous souvent. Cela ne nie néanmoins pas la nécessité de « prendre du temps » pour faire sens des informations recueillies.

Les sources d'information peuvent être : internes, fortuites, issues de fournisseurs d'information, de manifestations, de consultants et experts, d'institutions, de partenaires ou de réseaux personnels.
Autrement dit, la collecte des sources d'information est organisée et partiellement déléguée.

La veille s'appuie sur **le cycle de l'information** suivant :

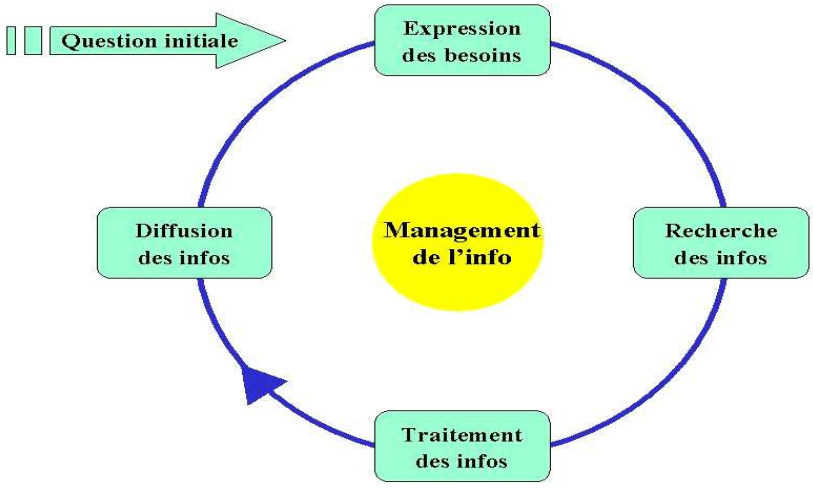


Figure 27 – Le management de l'information dans la veille stratégique (Bernat 2007)

L'expression des besoins et la recherche des informations associées peuvent être suffisamment vagues pour permettre la collecte d'une information « de rupture », atypique, surprenante, non prévisible.

La veille peut être semi-automatisée grâce à des logiciels paramétrés pour cela. Néanmoins, la veille ne peut être toute technologique ni réalisée par un individu isolé. Elle doit s'appuyer sur des observateurs, des experts analystes afin d'alimenter le processus de décision.

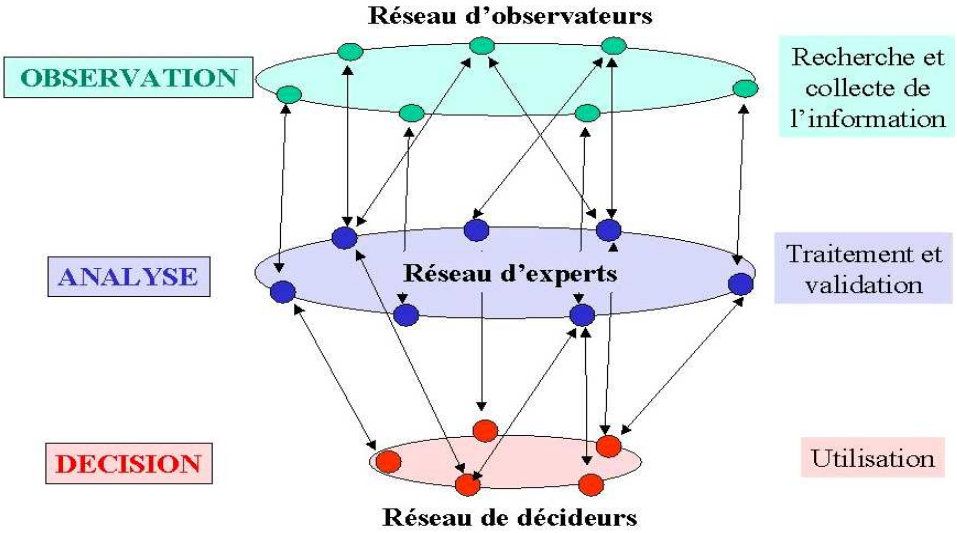


Figure 28 – Structure d'un système de veille – la dimension du « savoir » (d'après Bernat 2007)

Autrement dit, la veille stratégique ne repose pas uniquement sur des observateurs. Ceux-ci sont intégrés dans des réseaux d'observation bien sûr, mais sont également en interaction (cf. les flèches ci-dessus) avec les experts, eux-mêmes en relation avec les décideurs-gestionnaires.

En définitive, la veille stratégique peut être représentée sous forme de processus fruits de volontés délibérées, liant les données externes aux décisions internes :

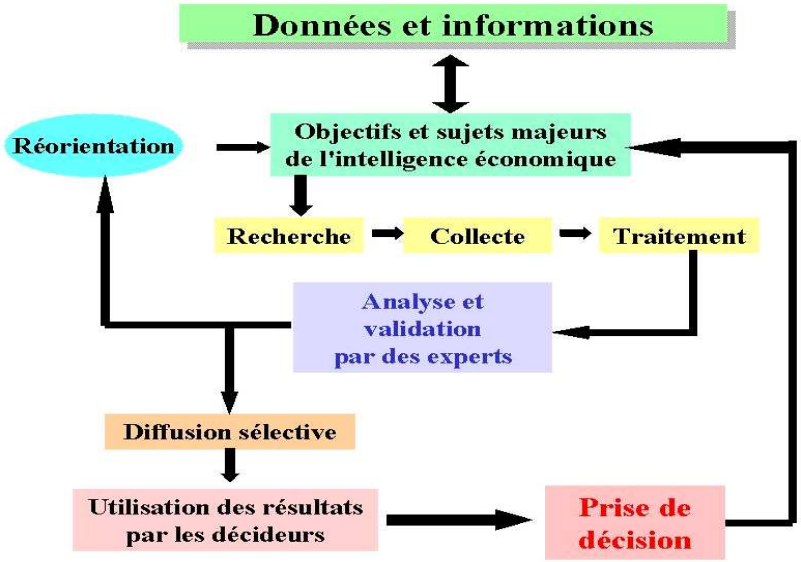


Figure 29 – Méthodologie globale de la veille stratégique – la dimension du « vouloir » (Bernat 2007)

Nous voulons noter ici les différentes diffusions internes d'information :

- la première, vers les experts, après un pré-traitement par l'observateur ;
- la suivante est dite « sélective », vers les décideurs ;
- la dernière porte sur la décision prise et remonte aux observateurs qui ajustent alors leur stratégie d'observation (ou de recherche d'informations).

Jean-Pierre Bernat identifie quatre facteurs initiaux de réussite d'un système de veille stratégique (qui constituent la dimension du « pouvoir » selon lui) :

- choix des thématiques (ex. facteurs clés de succès) ;
- choix des acteurs (collecteurs-observateurs, experts, décideurs) ;
- choix des cibles pressenties (i.e. où collecter de l'information) ;
- choix des outils et budgets.

Il nous semble que ces quatre points doivent être le fondement de toute construction d'un dispositif de vigilance, avec les classiques questions : Quoi ? Qui ? Où ? Comment ?

I.D.2. La vigilance vis-à-vis des signaux faibles

Se plaçant souvent dans un objectif de veille stratégique ou de sécurité industrielle, plusieurs travaux, depuis Anssoff (1975) se sont intéressés aux signaux dits « faibles ». Ansoff et al. (1990) les définissent ainsi :

> *« A development about which only partial information is available at the moment when response must be launched, if it is to be completed before the development impacts on the firm. »*

Autrement dit, ce sont des informations imparfaites sur une situation ou un changement de situation, au moment où il est encore possible de réagir. On se positionne alors nécessairement dans une certaine vigilance que nous avons qualifié d'**ouverte**.
Lesca (2001) précise plusieurs caractéristiques de la faiblesse de ces signaux :

- le fait qu'ils sont noyés parmi d'autres informations, dans du « bruit » donc ;
- le fait qu'ils ne sont pas attendus, qu'ils sont inhabituels et donc peuvent passer inaperçus ;
- le fait que leurs conséquences peuvent être sous-estimées, qu'ils paraissent peu « utiles » ;
- le fait que leur détection même peut être difficile.

Brizon (2009) a dressé une revue de littérature des différentes définitions employées, plus ou moins explicitement, avant de proposer une qui se veut pragmatique :

> *« Un signal faible est donc un signal annonçant la survenue potentielle d'un évènement majeur, et qui reste faible aux quatre étapes de sa vie (faiblesse à la détection, à l'interprétation, à la transmission et dans la priorisation de l'action). » (Brizon 2009, p.71)*

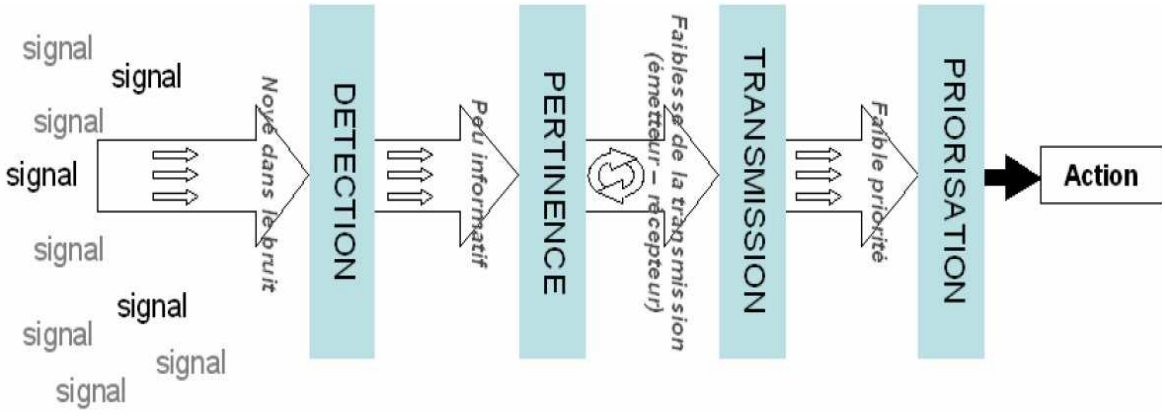


Figure 30 – Modèle DPTP (détetion, pertinence, transmission, priorisation) (Brizon 2009, p.72)

Concernant la **détection**, Leplat (1968) a expliqué que l'individu, pour survivre, devait inhiber certains signaux de son environnement de manière inconsciente. Cela explique que certains signaux ne soient pas perçus dans un contexte donné et que la détection doit d'abord être consciente, raisonnée.
Concernant **l'interprétation ou la pertinence**, la faiblesse, ici, selon Brizon, viendra du potentiel informatif brut du signal par rapport aux connaissances de la personne devant l'interpréter. Cette personne devra le mettre en relation avec un certain nombre d'autres données ou informations, souvent contextuelles, pour lui donner un sens.

> *« Après que le signal ait été détecté et interprété comme suffisamment important pour être transmis, il est communiqué à la personne ayant le pouvoir d'agir, ou en ayant la légitimité. » (Brizon 2009, p.80)*

Concernant cette **transmission**, Brizon identifie deux difficultés :

- soit l'émetteur n'ose ou ne souhaite transmettre l'information
- soit le récepteur ne prête pas attention au message qui lui parvient.

> *« parce qu'il n'a pas d'intérêt, voire même il pourrait être mis dans une position inconfortable, ou encore parce qu'il n'a pas le(s) moyen(s) de transmettre cette information. » (Brizon 2009, p.80)*

Enfin concernant la **priorisation**, celle-ci ne dépend pas du signal lui-même mais des autres signaux à traiter et qui peuvent être perçus comme plus « forts ». Brizon indique néanmoins que si un signal a pu franchir les trois précédentes barrières, celle-ci, débouchant sur l'action, l'est généralement aussi.

Chaque étape est critique mais la première, celle de détection pose particulièrement question.
Du moins, nous avons perçu que ce qui caractérise ces signaux, ce qui fait consensus dans la littérature, c'est la difficulté gestionnaire de cette vigilance ouverte permettant cette détection.
Ainsi, Caron-Fasan (2001) souligne le fait que les dirigeants ont besoin d'outil pour développer une attention spécifique aux signaux faibles et de méthode pour les exploiter. L'auteur rapproche cela de la nécessité de **construire du sens**, au sens de Weick (1979, 1995) et Starbuck et Miliken (1988) :

> *« Concrètement, le dirigeant, en interaction avec son environnement, donne du sens à une situation qui initialement n'en n'a pas. Son travail consiste en la création et la formulation de ce que pourrait être la situation dans le but d'identifier d'éventuelles opportunités ou menaces de développement. Plus qu'une découverte, la construction des sens implique une création et une invention faisant appel aux mécanismes de la créativité. » (Caron-Fasan 2001)*

Elle fait ensuite le rapprochement avec les travaux de Koenig (1996) sur la vision interprétative de l'environnement :

> *« Ce travail d'interprétation intervient lorsque le dirigeant exploite les signaux faibles dans le but de construire une représentation signifiante de la situation. » (Caron-Fasan 2001)*

Autrement dit, sur la base de ses connaissances prélabales mais aussi en fonction de ses hypothèses, chaque signal va acquérir une signification propre liée à l'interprétation qu'en fait le dirigeant. Il peut donc, à partir du même signal, construire différentes significations en fonction de différentes hypothèses. Ceci est à rapprocher du processus « d'**ouverture des possibles** » de Piaget (1970).
Mais la méthode que propose Caron-Fasan (2001), dite d'approche cognitive, qui formalise par des représentations visuelles, la démacher logique des dirigeants, nous a paru décevante face à l'ampleur de cette question : comment donner sens à des signaux que l'on a naturellement tendance à ne même pas percevoir ?

I.D.3. La vigilance pour l'alerte vis-à-vis de dérives

Dans une perspective intra-entreprise, des gestionnaires se sont également intéressés à cette question de l'alerte que nous avons évoqué dans son volet sociologique.
En particulier, Claveau et Séville (2004) ont travaillé sur la place du « tireur de sonnette d'alarme (TSA) » dans les organisations. Les TSA désignent :

> *« les membres d'une organisation qui rendent publiques des pratiques illégales, immorales ou illégitimes relevant de l'autorité de leur employeur, à des personnes ou à des organisations dont l'action peut changer la situation» (Near et Micelli, 1995, cités dans Claveau et Séville 2004).*

Claveau et Séville soulignent l'intérêt de permettre l'émergence des TSA à chaque fois que nécessaire. En effet, cela permet de :

- responsabiliser les employés (*empowerment*),
- rééquilibrer les relations de pouvoir au sein de l'organisation (les TSA, détenant « une information rare, sensible politiquement, peuvent rompre les asymétries d'information existantes (Charreaux 1997) »),
- donner confiance en l'entreprise (en interne et en externe),
- lever des quiproquos (Szpirglas 2006) en montrant le décalage entre la situation réelle et celle perçue collectivement…

Ici, la détection ne pose pas spécialement souci pour le TSA mais c'est plutôt la transmission de l'information/alerte qui cristallise les difficultés.
Et donner une place aux TSA, comme l'a montré Chateauraynaud (2003), c'est aussi prévoir un dispositif d'évaluation de l'alerte, et permettre au TSA de se séparer de son alerte (de manière à ce que l'on ne l'identifie plus à « son » alerte), de la passer à un relais qui l'évaluera.

I.D.4. La vigilance dans la gestion de projets de conception

La pression temporelle est soulignée dans de nombreux travaux sur l'innovation et la conception notamment de produits industriels. Mais cette course peut entraîner l'entreprise dans de mauvais choix, notamment pour non détection d'un changement dans l'environnement concurrentiel ou sur le marché (ex. Garel 1999, Von Braun 1990).
Brion (2005) a proposé « le concept de vigilance » comme « réponse au dilemme entre rapidité et fiabilité des projets ». Il la définit ainsi :

> *« La vigilance correspond à une capacité de perception, d'interprétation et de réponse rapide et fiable face à une situation problématique ou impromptue » (Brion 2005, p.107).*

Plus précisément, partant de Duval (1990), Brion plaide pour une vigilance qui ne soit pas uniquement réflexe (ex. Louis et Sutton, 1991) :

> *« L'orientation de la « conscience vigile » vers un objectif bien déterminé est aussi une forme de vigilance qui s'appuie sur l'attente, l'anticipation et les représentations cognitives. » (Brion 2005, p.106)*

L'image donnée est celle du guetteur (livrée par Oury 1983) qui :

> *« enferme sa perception sur un certain nombre de phénomènes pouvant indiquer une menace » (Brion 2005, p.107)*

C'est une attitude passive, opposée à celle du chasseur (cf. Oury 1983) qui peut être anticipative.
Cela rejoint ce que nous avons dit précédemment :

> *« Entre spontanéité et intention, [la vigilance] apparaît multimodale » (Brion 2005, p.107)*

Mais l'intérêt des propos de Brion réside, pour nous, dans sa mise en exergue des trois limites de la vigilance : limites temporelle, spatiale et interprétative. Et à ces limites, il propose des atténuations par des dispositifs organisationnels ou gestionnaires.

I.D.4.a. La limite temporelle de la vigilance

Les biologistes, psychologues et sociologues le disent également :

> *« Intermittente par nature, la vigilance ne peut être durablement soutenue sans risque de défaillance. […] Cette limite impose la préparation d'une réponse » (Brion 2005, p.107)*

Brion identifie alors deux pistes pour desserrer cette contrainte :

- mettre en place un dispositif de détection et traitement des « signaux faibles » (cf. Ansoff, 1976) pour augmenter le temps de réponse (plus les signaux sont détectés précocément, plus l'organisation a de temps pour réagir)
- préparer des réponses types à des scénarios probables anticipés.

Bien entendu, dans les deux cas, cela nécessite que la situation anticipée se réalise effectivement. Dans ce cas, le seul recours identifié est celui de la vigilance ou capacité de réaction des projets (Giard, 1991).

> *« Cette réactivité s'appuie sur une capacité à répondre rapidement à un événement non planifié et peut reposer sur une multiplication des sources de vigilance. » (Brion 2005, p.110)*

I.D.4.b. La limite spatiale de la vigilance

L'espace considéré ici n'est pas tant géographique que perceptuel et cognitif. Cette limite est fondamentalement liée à celle de nos capacités de traitement de l'information (cf. Simon, 1947). Autrement dit, un individu ne peut porter sa vigilance que sur un nombre restreint de « champs de préoccupation ».
La première solution proposée consiste donc à disposer d'autant d'individus qu'il y a de domaines de vigilance, suivant là le principe édité par Ashby (1956) de correspondance entre la variété « interne » (le nombre d'individus) et la variété « externe » (le nombre de domaines).

> *« Nous avons vu que la spécialisation fonctionnelle focalise la vigilance des acteurs et leur permet d'aller directement à l'essentiel et de réduire le nobre de cycles de résolution de problèmes. La présence d'expertises techniques supplémentaires peut ainsi accroître localement le niveau de vigilance. » (Brion 2005, p.110)*

Mais l'auteur souligne immédiatement les difficultés de communication et de partage de connaissances, surtout dans une situation de gestion de projets, qu'un tel découpage créérait. L'intégration d'un « réseau étendu de compétences » est alors cruciale.
Cette intégration peut se faire déjà au niveau individuel : il est préférable que les acteurs connaissent différentes spécialités, différents métiers, notamment pour qu'ils soient capables de communiquer entre eux (Zarifian, 1999).

I.D.4.c. La limite interprétative de la vigilance

> *« Il s'agit de la multiplicité d'interprétations qu'il est possible d'attribuer à un événement donné, qui peut parfois le rendre confus ou ambigu. » (Brion 2005, p.107)*

Cette multiplicité peut être délibérée, notamment pour lever une incertitude : on recherche alors des informations et des interprétations supplémentaires, ce qui est non seulement chronophage mais peut créer de la confusion (cf. Weick 1979, 1995).
L'implication de compétences variées, notamment pour contrer la limite spatiale de la vigilance comme nous venons de l'exposer, peut aussi être la source de la multiplicité d'interprétations.
Brion formule alors l'hypothèse que :

> *« la vigilance des projets de conception de produits est favorisée par une équipe qui considère le conflit comme une dimension consubstantielle au projet et dont il faut savoir tirer parti » (Brion 2005, p.111)*

Mais au-delà, les recherches sur le travail collaboratif conduisent Brion à écrire que :

> *« l'activité de vigilance ne réside pas seulement dans le cerveau des individus mais dans le système qui comprend des humains, des artefacts et des objets. » (p.112)*

On dépasse là, nous semble-t-il, les approches précédentes qui pouvaient être perçues comme principalement cognitives. La dimension humaine comprend d'autres aspects mais surtout, on tient compte des outils, en particulier ceux de partage des informations.
Ainsi, Hutchins (1995) montre qu'une activité collectivement distribuée et coordonnée permet de réaliser simultanément un certain nombre d'activités qui dépassent les capacités mentales et attentionnelles des individus pris isolément (Brion 2005, p.112). Nous ne développerons pas davantage cet aspect collectif, cette vigilance née des interactions inter-personnelles sur laquelle a beaucoup travaillé Weick notamment, car ce sont des situations que nous ne retrouverons pas concernant la détection d'organismes nuisibles aux végétaux agricoles.

I.E. Synthèse bibliographique de ce qu'est la vigilance

La vigilance n'est pas qu'une attitude ou un état de conscience au monde (cf. Endsley 1990, par exemple), propre à des observateurs permettant la détection d'une situation ou signal.
C'est une capacité qui a des limites temporelle, spatiale et interprétative (cf. Brion 2005).

Mais les observateurs, pour détecter, ont besoin d'un certain nombre d'éléments, dont des connaissances et informations, cf. Degoul (2006) et Bernat (2007).

La vigilance nécessite aussi une remise en question, pour ne pas se laisser enfermé par ce que l'on connaît (cf. Rasmussen 1989) ou par des habitudes (cf. Vaughan 1999).
Cela suppose notamment une capacité d'évaluation par l'observateur lui-même, une capacité de prise de recul par rapport à sa perception (cf. Chateauraynad ou Claveau et Séville 2004).

En définitive, la vigilance, plus qu'une activité cognitive unique, est un ensemble d'activités cognitives (liées à des activités sensorielles), avec une finalité d'action.
Ces éléments vont nous permettre de construire un processus de vigilance au niveau individuel. Nous avons ainsi vu l'importance des phases de détection, de diagnostic, d'alerte.

En fait, la « vigilance » ne peut se définir simplement en quelques mots.
Pour tenter, à la fois de mieux comprendre ce dont il s'agit et de proposer des « savoirs actionnables » (Argyris 1995), nous proposons la construction d'un modèle, d'abord à l'échelle de l'individu (puisque la vigilance est avant tout un état psycho-physiologique d'un être vivant) avant d'en proposer un à l'échelle de l'organisation dont nous argumenterons la pertinence, à partir notamment de ce que nous avons vu pour la veille stratégique.

II. L'observation des activités de vigilance

Nous proposons dans un premier temps d'étudier les activités de vigilance dont la finalité est la détection d'organismes nuisibles aux végétaux agricoles, domaine sur lequel aucun des auteurs cités ne s'est intéressé et qui a ses particularités, à la fois physiques (ex. grande diversité de situations et de signaux) mais aussi sociologiques et organisationnelles.

Nous présentons dans ce chapitre trois études de cas.
La première est celle menée le plus en profondeur, concerne la production de tomates sous abri et la vigilance par rapport à un organisme nuisible particulier (un virus).
La deuxième porte sur une autre culture, les plants certifiés de pomme de terre, culture très organisée pour maintenir la qualité phytosanitaire – nous verrons comment.
La dernière est le récit d'une détection d'un nouveau foyer d'organismes nuisibles (*Anoplophora glabripennis*) par des acteurs non institutionnellement membres du dispositif de surveillance biologique du territoire.

II.A. Dans la production de tomates sous abri

II.A.1. Contexte et méthodologie

Cette étude de cas a été menée « en profondeur », en complémentarité des autres études de cas davantage « en largeur », i.e. conçues pour refléter une partie de la diversité et complexité de la question étudiée. Ici, ce cas va nous permettre d'explorer un réseau d'acteurs et les processus qu'il met en place pour la vigilance dans un contexte précis.

II.A.1.a. Contexte de l'étude

Le pathosystème « *Bemisia tabaci* – TYLCV » a été choisi comme risque emblématique des risques phytosanitaires que les producteurs français auront à faire face dans le cadre du changement climatique, *Bemisia tabaci* étant un aleurode tropical dont l'aire de répartition s'étend graduellement vers le Nord depuis quelques années. Ce travail de recherche a été réalisé grâce à Isabelle Déus, ingénieur d'études et sous la direction de Jean-Luc Wybo, dans le cadre du projet « BemisiaRisk »[107]. Il visait à identifier :

- le réseau des acteurs concernés ;
- les processus de maîtrise des risques mis en œuvre, notamment la vigilance et l'alerte ;
- des propositions pour une meilleure maîtrise des risques, en s'appuyant sur le double sens déjà souligné du mot « maîtrise » : connaître et contrôler.

Le pathosystème Bemisia tabaci et TYLCV[108]

Bemisia tabaci est un insecte de la famille des aleurodes, d'origine tropicale mais largement répandu à la surface du globe. Ses prises alimentaires engendrent un affaiblissement des plantes, une réduction de la croissance et une fanaison précoce. Elles génèrent aussi la sécrétion abondante de miellat sur lequel se développe la fumagine. *Bemisia tabaci* pourrait se nourrir sur plus de 900 plantes, en particulier légumières et horticoles. Mais ses dégâts directs sont minimes.
Bemisia tabaci est surtout redoutable car vecteur d'au moins 111 virus (d'après la Global Invasive Species Database) dont le TYLCV (*Tomato Yellow Leaf Curl Virus*) pour lequel il n'existe encore aucun traitement efficace.
La principale plante hôte du TYLCV, comme son nom l'indique, est la tomate mais il touche environ une quinzaine d'espèces.
Le virus se développe dans le phloème et entraîne des changements physiologiques. Il est responsable d'un jaunissement et d'un enroulement des feuilles (d'où son nom) ainsi que d'un arrêt de la production de fruit par la plante (Channarayappa et al. 1992).

[107] avec l'aide d'Isabelle Déus, ingénieur d'études, et sous la direction de Jean-Luc Wybo ; projet intitulé « Crises phytosantiaires liées aux bio-invasions : cas emblématique du risque Bemisia-virus en cultures sous abir en zone méditerranéenne (BemisiaRisk) », financé par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre de l'appel à projet « agriculture et développement durable ».
[108] Ces organismes et la réglementation s'y appliquant sont davantage détaillés en annexe X.

Photographies 14 – Photographie de gauche : *Bemisia tabaci* au dos d'une feuille ;
Photographie de droite : à droite, feuilles touchées par le TYLCV ; à gauche, feuilles saines (source : OEPP)

A l'heure actuelle, comme il n'existe aucun moyen de lutte contre ce virus, la seule « lutte » possible, outre l'incinération des plants et fruits contaminés, porte sur son vecteur, *Bemisia tabaci*.

Historique des foyers de TYLCV en France

La première détection de ce *Tomato Yellow Leaf Curl Virus* en France a eu lieu en 1999 dans le Gard, sur des tomates d'industrie en plein champ dont les plants provenant d'Espagne étaient contaminés par le TYLCV. Le foyer a été éradiqué, aucun nouveau symptôme n'a été trouvé dans la zone les années suivantes.
Le 31 juillet 2000, face à cette menace, le TYLCV est classé « organisme nuisible de lutte obligatoire pour certains végétaux (tomates) de production » par arrêté ministériel (annexe A).
La deuxième alerte a eu lieu en 2001. Durant l'été, deux études ont été conduites :

- l'une portait sur des prélèvements sur des fruits de tomate importés d'Espagne au Marché d'intérêt national (MIN) de Perpignan : les analyses par l'unité de Montfavet du LNPV ont montré la forte proportion de fruits contaminés par le TYLCV ;
- l'autre portait sur des prélèvements en serre de *Bemisia tabaci* (l'insecte vecteur) en collaboration avec l'unité d'entomologie cette fois, de Montpellier, du LNPV : 70% des individus collectés étaient porteurs de TYLCV.

Ces résultats ont été rendus publics lors d'une réunion organisée par la SICA-CENTREX en novembre 2001 :

> *« Bon, bien sûr, on ne peut pas faire d'interprétation du taux de 70% de Bemisia tabaci contaminés, mais sur le plan qualitatif, ça montrait, dès cette époque, qu'il y avait un risque très important d'épidémie de TYLCV sur le département des Pyrénées Orientales et cette réunion avait pour but d'informer la profession de cette menace très grave qui pesait sur les producteurs. » (un agent du SRPV, 2008)*

En avril 2002, une réunion est organisée entre la DGAL, la DGPEI (Direction générale de la production et des échanges à l'international qui est un peu le grand « argentier » du ministère), les DRAF concernées et les représentants de la FNPL (Fédération Nationale des Producteurs de Légumes) pour essayer de monter une démarche d'indemnisation en cas de détection de virus (comme en février pour le CYSDV). L'administration demande alors une transparence sur les foyers de manière à évaluer l'enveloppe budgétaire nécessaire. Malheureusement, la concertation avec la profession s'est arrêtée là.
Aussi, bien que la profession n'y était pas favorable en l'absence d'indemnisation, par arrêté ministériel du 8 juillet 2002 (publié le 20 juillet), la lutte contre le TYLCV (et d'autres virus) est-elle définie comme « obligatoire sur tout le territoire national » :

> *« Ca s'est passé tellement vite que tout le monde a été un peu pris de court, je pense. On a globalisé des virus qui n'étaient pas globalisables non plus, parce que ce n'était pas du tout les mêmes dégâts. […] Je ne sais plus comment ça s'est passé, mais sans doute dans la précipitation avant l'été 2002. […] je pense que c'était pour se protéger, mais en fait, on se rend compte que ce n'est pas si facile. Les choses évoluent aussi et une fois que la réglementation est en place, c'est difficile à dérèglementer. » (un technicien du CTIFL, juillet 2008)*

Durant l'été 2003, sans doute du fait des conditions climatiques caniculaires, l'explosion du nombre de foyers redoutée dès 2002, eut bien lieu en Roussillon : les foyers furent si nombreux et importants qu'il ne fut pas possible de les cacher à l'administration. Les arrachages furent mal vécus et/ou eurent des conséquences financières telles que certains producteurs ont abandonné la production de tomates sous abris. A noter également qu'il n'y a plus de

pépiniériste producteur de plants de tomate dans le Roussillon. Depuis, l'administration vit dans la crainte d'une nouvelle explosion de foyers.

En région Provence Alpes Côte d'Azur, il y eut un foyer restreint à une exploitation (cf. II.A.4).

II.A.1.b. Méthodologie

Localisation spatiotemporelle de l'étude

Ici, nous nous intéressons aux producteurs français (du pourtour méditerranéen) : certains ont donc connu des foyers de TYLCV (*Tomato Yellow Leaf Curl Virus*), comme dans les Pyrénées orientales, d'autres non (comme dans la Drôme). Plus précisément, l'étude porte sur la production de tomates sous abri à destination de la vente en frais, dans deux bassins de production français : le Roussillon (majoritairement) et la Provence :

Figure 31 - Carte répertoriant la localisation géographique des personnes interviewées

La première phase de cette étude s'est déroulée entre novembre 2007 et août 2008, puis des entretiens de validation ont eu lieu en juillet 2009. Elle tient donc compte des usages, règlementations et organisations en vigueur alors.

Une étude par entretiens semi-directifs

L'étude est basée sur des entretiens semi-directifs avec de nombreux intervenants de la filière tomate en frais, jusqu'à atteindre la saturation du réseau d'acteurs (i.e. plus personne ne nous conseillait de rencontrer une nouvelle personne pour compléter notre compréhension de la situation). 9 personnes ont refusé de participer à notre étude.
35 personnes ont donc été vues, dont la répartition est la suivante (sachant que ce tableau présente des doublons quand la même personne a plusieurs fonctions, par exemple comme producteur et élu de chambre d'agriculture) :

Catégorie d'acteurs		**Nombre d'interviews réalisées**
Institutions professionnelles :	- Syndicats	2
	- Chambres d'Agriculture	4
Institutions publiques dépendant d'un Ministère :		3
Fournisseurs de la production :	- Maisons grainières	4
	- Agrofourniture	2
	- Firmes phytosanitaires	1
	- Producteurs d'auxiliaires	1
Institutions économiques :	- Organisations de Producteurs	6
	- Réseaux de commercialisation	1
	- BRM/Section Tomate	4
Institutions fournissant un appui scientifique et technique :	- Publiques	1
	- Professionnelles	4
	- Privées	2
Production :	- Pépiniéristes	3
	- Producteurs (organisés)	11

Tableau 6 - Récapitulatif du nombre de personnes interviewées selon leur catégorie (avec doublons)
(détails des organisations donnés en annexe X.E)

Un questionnaire type, adapté à chaque catégorie d'acteurs, a servi de trame à l'interview (donné en annexe X pour celui « producteurs »). Il servait de trame mais les entretiens ont largement débordé, du fait :

- de la loquacité de l'interlocuteur (le choix a été fait de ne pas les interrompre, même si leurs propos s'éloignaient parfois un peu du sujet traité) ;
- de leur disponibilité (certains entretiens ont été plus courts que d'autres) ;
- du refus de répondre à certaines questions (parfois sans donner de raison explicite).

Tous les entretiens ont été menés, enregistrés et retranscrits intégralement par Isabelle Déus. L'anonymat leur a été garanti, de ce fait les citations utilisées sont signées uniquement par la catégorie à laquelle appartiennent leus auteurs.

Le réseau d'acteurs impliqués, comme le suggère le tableau ci-dessus, est d'une grande complexité. Nous avons fait le choix de nous intéresser à trois catégories d'acteurs dont le rôle nous a paru central, car considérés comme étant en « 1ère ligne » de la gestion du risque phytosanitaire Bemisia/TYLCV :

- le producteur (organisé en OP (organisation professionnelle[109]), les indépendants n'ont pas été joignables) ;
- le conseiller technique d'OP ;
- le service d'État de la protection des végétaux.

II.A.2. Les principales activités de ces trois catégories d'acteurs

Le détail de ces activités avec le verbatim correspondant issu des entretiens est donné en annexe X. Nous ne faisons ici qu'une présentation synthétique.

II.A.2.a. Du point de vue du producteur

Ses principaux interlocuteurs peuvent se positionner en cercles concentriques (selon le degré de proximité dans la relation), selon les dires de ceux rencontrés :

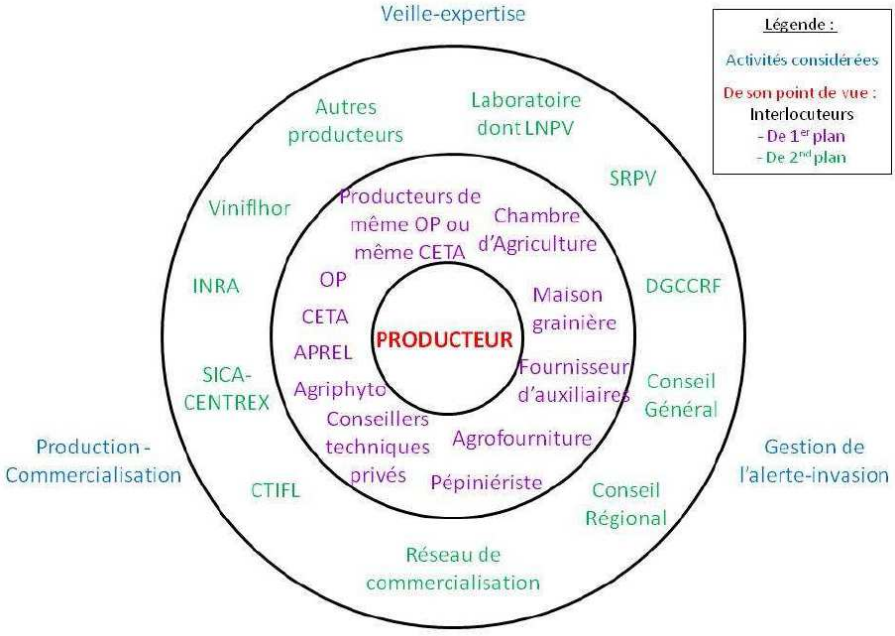


Figure 32 - Les interlocuteurs considérés comme de 1er et 2nd plan du producteur (Déus 2009).

Les producteurs identifient trois grandes catégories d'activités pour lesquelles ils sont en relation avec ces interlocuteurs et qui figurent en bleu sur la figure ci-dessus :

- les activités liées à la production et commercialisation des produits (cœur de métier du producteur) ;

[109] Les organisations professionnelles (OP) sont des structures créées par des producteurs pour les producteurs, encadrées par le règlement (CE) n°2200/96 du Conseil du 28 octobre 1996 portant organisation commune des marchés dans le secteur des fruits et légumes, avec notamment 4 objectifs cités :
« 1) d'assurer la programmation de la production et son adaptation à la demande, notamment en quantité et en qualité ;
2) de promouvoir la concentration de l'offre et la mise en marché de la production des membres ;
3) de réduire les coûts de production et de régulariser les prix à la production ;
4) de promouvoir des pratiques culturales et des techniques de production et de gestion des déchets respectueuses de l'environnement, notamment pour protéger la qualité des eaux, du sol, du paysage et pour préserver et/ou promouvoir la biodiversité »

- les activités liées à la veille et à l'expertise ;
- les activités liées à la gestion de l'alerte invasion.

Par la suite, nous nous intéresserons à ces deux dernières activités (en nous arrêtant à la transmission de l'alerte, sans nous étendre sur la gestion des foyers à proprement parler).

L'expertise apportée par les conseillers techniques

Même si les producteurs, grâce à leur expérience, ont acquis en propre un certain degré d'expertise, ils délèguent à leurs (nombreux[110]) conseillers techniques le soin de l'exercer « au quotidien ». Ainsi, de nombreux conseillers passent dans les serres : conseillers techniques d'OP, de CETA, de chambre d'agriculture (néanmoins pas sur tomate dans les bassins visités), de stations expérimentales, de fournisseurs d'auxiliaires, de maisons grainières, conseillers privés (consultants)…
Tous ces conseillers rendent visite plus ou moins régulièrement aux producteurs.
Certains voyagent beaucoup et sont donc au courant de ce qui se passe ailleurs, que ce soit dans d'autres bassins de production français ou même à l'étranger. Ils contribuent donc, directement ou via d'autres techniciens, à la veille à laquelle ont accès les producteurs.
De façon beaucoup plus locale, le conseiller technique d'OP est la source d'information sur ce qui se passe chez les autres producteurs de l'OP.

Les autres producteurs de même OP et/ou CETA

Entre producteurs de même groupement, les choses sont relativement transparentes. Ainsi, prenant l'exemple de l'épidémie de TYLCV dans les Pyrénées-Orientales en 2003 :

> « - Mais au niveau des autres producteurs en fait, est-ce que ça se savait où est-ce qu'il y en avait ?
>
> *- Dans les producteurs du groupe, oui, cela se savait.*
>
> - Au sein du groupe, c'était transparent à ce niveau là ?
>
> *- Oui, oui, et puis de toutes façons, c'est dans l'intérêt de tout le monde, et puis de voir … On s'est organisés aussi pour voir, quand on a été confrontés au problème, de voir quelle organisation au niveau protection phytosanitaire il fallait mettre en place et tout, donc on l'a fait circuler pour que les premiers touchés et ceux qui arrivaient à le gérer servent d'exemple à tout le monde.*
>
> - Et vous avez montré… parce que tout le monde n'était peut-être pas allé voir en Espagne à quoi ça ressemblait…
>
> *- Oui, oui, on a des collègues de Provence qui sont venus, de Marmande.*
>
> - Oui, pour voir à quoi ça ressemblait, pour se former, quelque part.
>
> *- Oui, oui. C'est sûr. » (dialogue avec un producteur)*

II.A.2.b. Du point de vue du conseiller technique d'OP

Ses principaux interlocuteurs peuvent se positionner en cercles concentriques (selon le degré de proximité dans la relation), selon leurs propres dires :

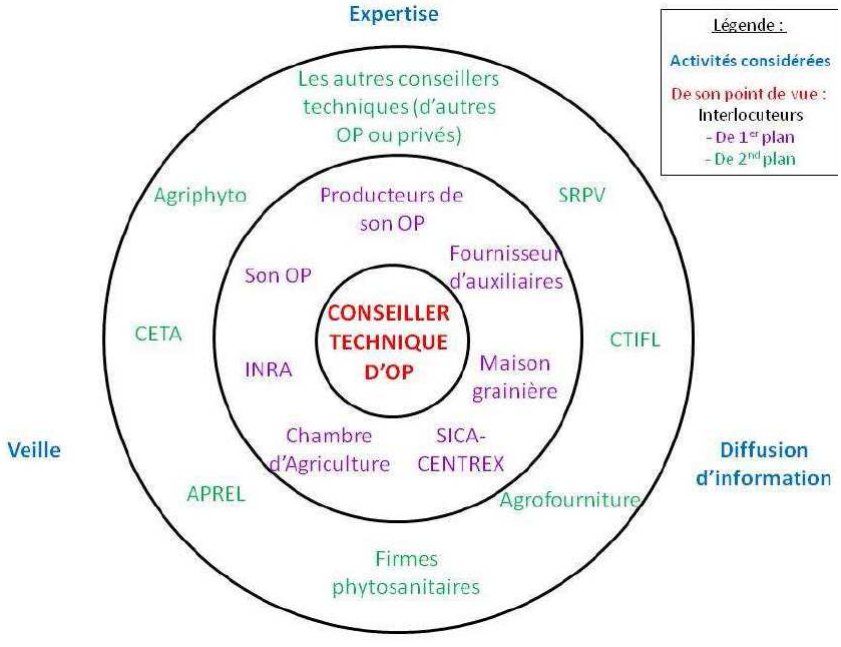


Figure 33 - Les interlocuteurs considérés comme de 1er et 2nd plan du conseiller technique d'OP (Déus 2009).

110

Les conseillers techniques identifient trois grandes catégories d'activités pour lesquelles ils sont en relation avec ces interlocuteurs et qui figurent en bleu sur la figure ci-dessus :

- les activités liées à la veille ;
- les activités liées à l'expertise ;
- les activitées liées à la diffusion d'information.

II.A.2.c. Du point de vue des agents régionaux de la protection des végétaux

Ses principaux interlocuteurs peuvent se positionner en cercles concentriques (selon le degré de proximité dans la relation), selon leurs propres dires :

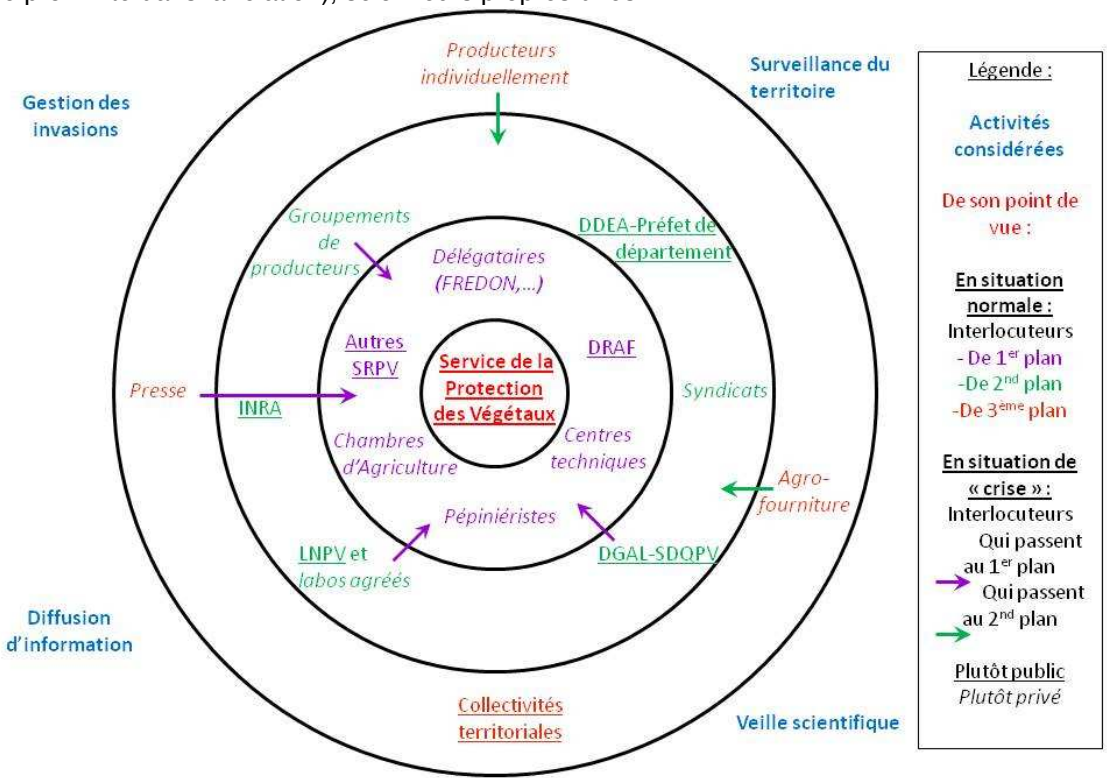


Figure 34 - Les interlocuteurs considérés comme de 1er et 2nd plan du service régionale de protection des végétaux concernant le risque phytosanitaire Bemisia/TYLCV (Déus 2009)

Les agents des SRPV rencontrés identifient quatre grandes catégories d'activités pour lesquelles ils sont en relation avec ces interlocuteurs et qui figurent en bleu sur la figure ci-dessus :

- les activités liées à la veille scientifique ;
- les activités liées à la diffusion d'information ;
- les activités liées à la surveillance du territoire ;
- les activités liées à la gestion des invasions.

II.A.2.d. Les services de l'État au 2nd rang actuellement mais des attentes exprimées

En définitive, tant du point de vue du producteur que des conseillers techniques, pour le maintien de la qualité phytosanitaire de la production de tomates sous abri, les services de la protection de la végétaux ne sont pas au 1er rang.

> « - Et si vous avez un truc de bizarre, est-ce que vous allez leur dire, à la PV, ou pas ? […]
> - *Non. C'est pas vers eux qu'on ira. […] » (dialogue avec un producteur, 2008)*

Ils voient le rôle de l'État comme gendarme :

> *« La majorité des gens ne passe pas en général par la PV. Parce que justement ils ne sont que répression. Les gens, ils ont la trouille de la PV ! La PV, c'est un gendarme fois 10 ! » (conseiller technique privé, 2008)*

Ainsi, si la PV peut difficilement compter sur la coopération directe des producteurs, il faut noter qu'elle peut tout aussi difficilement compter sur celle des conseillers techniques :

> *« - et de faire en sorte que ce soit appliqué [les mesures de lutte appropriées contre les organismes nuisibles réglementés], dans la logique, c'est la PV. Maintenant, encore faut-il qu'ils soient au courant du problème qu'y a.*
> - Oui. Et comment faire, justement, pour qu'ils soient au courant, puisque c'est là où ça bloque un petit peu quand même…

- Eh c'est ça qui bloque. Ça, ça bloque. C'est là que ça bloque. Bèh… Disons que toutes ces relations là, que nous on a et que les techniciens d'OP ont avec leurs producteurs, c'est des relations de confiance. Donc si le producteur il ne veut pas informer… c'est à lui, d'informer… Bon, normalement, ce serait aussi à nous, mais bon, s'il ne veut pas informer, nous on est liés par des problèmes de survie, de bouffe, quoi. Donc, et même si on était payés pour la surveillance du territoire, je dirais, quelque part, ça poserait un problème. Parce que sans relations de confiance, d'abord ça pourrait pas tout payer, ou à ce moment-là, il faudrait quasiment que je fasse partie de la PV… Hein, si on faisait partie de la PV et qu'on allait voir les producteurs chaque semaine, gnagnagna, gnagnagna, peut-être on arriverait à réinstaurer cette confiance dans un autre contexte, mais la relation est quand même vraiment basée là-dessus. Et donc voilà, on ne peut pas donner les informations à la place du producteur. » (AGRIPHYTO)

A noter que, selon les dires de la PV, la coopération avec la profession serait meilleure avec les viticulteurs ou les arboriculteurs qu'avec les maraîchers :

« Donc en fait, il faut bien voir que la mécanique en matière de vigilance, surveillance phytosanitaire, ne peut fonctionner efficacement que s'il y a un effet de réseau. Alors ça marche bien, y compris sur des sujets sensibles comme la Sharka, la flavescence ou d'autres organismes. Il est regrettable que ça ne marche pas pour le TYLCV, très regrettable. » (SRPV)

Toutefois, il faut noter que cette situation de non-communication entre PV et profession ne serait pas de rigueur en Provence, notamment grâce à l'existence historique d'un réseau au sein duquel la PV est bien intégrée :

« Oui, ça [le type d'organisation en Provence] fonctionne. C'est historique aussi. Je pense que si on arrive sur ce niveau de communication, je pense notamment au cas de TYLCV parce que ce n'est pas rien quand même, je pense que c'est quand même la résultante d'un fonctionnement, d'une organisation qui fonctionnait déjà antérieurement, quoi ! Donc je pense que le résultat aujourd'hui de ce schéma qui fonctionne bien, c'est celui d'un historique de 20 ans, quoi. Ce n'est pas forcément des choses reproductibles en l'état. » (APREL, 2008)

Dans le cas des foyers de TYLCV (foyers isolés) en Provence, les services de l'État ont réussi, avec la profession, à trouver des sources financières pour indemniser (en partie) les producteurs concernés. Cela peut aussi faciliter les relations.

Certains producteurs se posent la question de son éventuelle légitimité dans le conseil :

« - la PV ? Ils font leur travail. Après, est-ce qu'ils pourraient être plus conseil que ce qu'ils sont gendarmes, peut-être, je ne sais pas.

- Oui, parce que des conseils de leur part, on n'en reçoit pas des masses. Mais après, je ne sais pas, c'est peut-être pas leur rôle non plus. » (dialogue avec deux pépiniéristes, 2008)

…et conclure que cela est incompatible avec leur rôle de « contrôle ».

Ici, le dispositif réglementaire n'est donc pas utilisé, voire même contourné car craint : les acteurs préfèrent se débrouiller entre eux puis vivre « avec ».

« Non, mais de toute façon les techniciens, ils te le disent : ils te disent quand un producteur a un plant … eh béh il ne fait pas analyser ici tant que c'est en quarantaine parce que il sait que … Il va préférer faire analyser ailleurs, et puis si c'est ça, il va essayer d'isoler ce coin de la serre, de nettoyer, de se débrouiller comme ça plutôt que d'avoir la PV sur le dos qui va peut-être lui demander des choses plus… » (un pépiniériste)

Par contre, l'État est attendu pour l'anticipation, à deux niveaux.
Le premier est celui de la connaissance sur les menaces, avec les moyens de diagnostic ad hoc, par exemple par la diffusion de fiches concernant les organismes nuisibles qui sévissent dans d'autres pays et pourraient arriver en France :

« Il faudrait que la PV fasse cette fameuse fiche qu'ils font en général, qu'ils la fassent passer avant, quand eux ont l'information. […] Mais à partir du moment où il est dit « attention, il est en Espagne », c'est là qu'il devrait y avoir l'information ! Ca devrait être repris par la PV qui diffuse, justement, une note, et non pas attendre qu'il y ait un cas révélé positif en Roussillon, connu de la PV. » (un technicien-chercheur de centre expérimental, 2008)

« Qu'il y ait des missions d'information, qu'il y ait une communication et une prévention qui soient faites […] par le gouvernement, par le ministère de l'agriculture. » (un conseiller technique d'OP, 2008)

De même concernant le diagnostic, aujourd'hui, pour la tomate hors sol, la demande est faite aux Pays-Bas plutôt qu'au LNPV :

« Il y a certains virus qui ne peuvent pas encore être analysés en France, qui n'ont pas encore… Enfin la référence, ça reste malgré tout, sur le hors-sol, la Hollande : ils sont quand même devant et

les techniciens hollandais vont un peu partout, et les labos hollandais analysent un peu tout aussi. » (un producteur)

Le second niveau d'anticipation serait celui de la connaissance sur les moyens de lutte :

« Mais c'est toujours pareil en France, on vous tape dessus, mais on ne va jamais essayer de trouver des solutions ! […] ça peut faire partie des missions de l'INRA ou des écoles d'agriculture… mais à mon avis, c'est au Ministère de l'agriculture à centraliser tout et à déléguer… et à financer ! […] Ce serait plus intelligent, plus constructif, on ne serait pas mis… on ne prendrait pas le problème en pleine face au dernier moment, quoi ! » (un conseiller technique d'OP)

II.A.3. Détail des quatre principales activités

En définitive, de ces entretiens, nous avons mis en évidence quatre types d'activités qui relèvent de la vigilance, selon un ordre que nous qualifions de chronologique :

- la veille (scientifique et technique) ;
- la surveillance ou l'observation ;
- le (pré-) diagnostic ;
- la diffusion de l'information ou l'alerte.

Déus (2009) a tenté de les représenter sous forme de processus. Nous détaillerons ce qu'est un processus et son intérêt en gestion. Sachons juste ici qu'un processus comprend des éléments d'entrée donnant des éléments de sortie, en mobilisant un certain nombre de ressources et de connaissances.
Ce sont des processus simplifiés et dont la formulation des items peut être discutée mais cette représentation a l'avantage d'être synthétique et parlante pour nos interlocuteurs. En effet,

« ce qui compte est moins une formalisation itnégrant tous les raffinements proposés par l'édifice théorique que l'idée d'un cadre référentiel permettant de guider la réflexion. » (Moisdon 1997, p.42)

II.A.3.a. Les activités de veille scientifique et technique

L'activité de veille vue par le producteur

Le processus de la veille scientifique, technique et réglementaire peut être représenté comme suit :

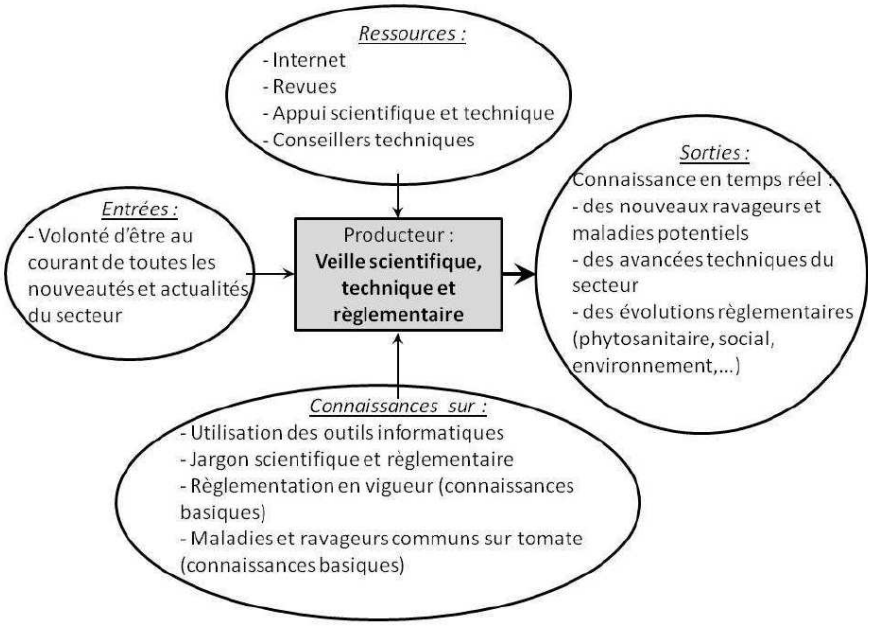

Ressources :
- Internet
- Revues
- Appui scientifique et technique
- Conseillers techniques
Entrées :
- Volonté d'être au courant de toutes les nouveautés et actualités du secteur
Producteur :
Veille scientifique, technique et règlementaire
Sorties :
Connaissance en temps réel :
- des nouveaux ravageurs et maladies potentiels
- des avancées techniques du secteur
- des évolutions règlementaires (phytosanitaire, social, environnement,...)
Connaissances sur :
- Utilisation des outils informatiques
- Jargon scientifique et règlementaire
- Règlementation en vigueur (connaissances basiques)
- Maladies et ravageurs communs sur tomate (connaissances basiques)

Figure 35 – Processus de veille scientifique, technique et réglementaire pour le producteur (Déus 2009)

Ce processus de veille est souvent délégué aux conseillers techniques dont c'est une des missions.

L'activité de veille des conseillers techniques

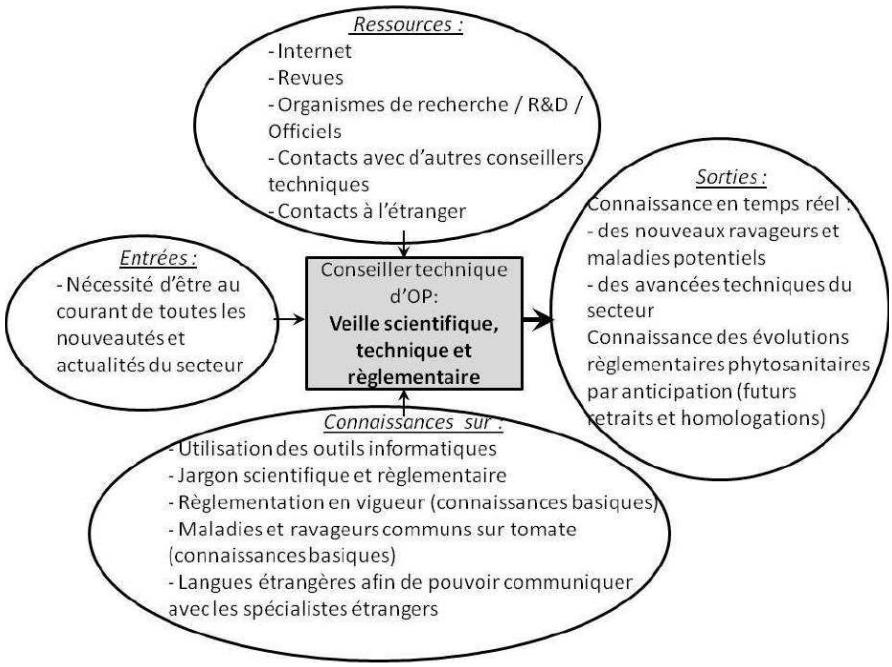

Ressources :
- Internet
- Revues
- Organismes de recherche / R&D / Officiels
- Contacts avec d'autres conseillers techniques
- Contacts à l'étranger
Entrées :
- Nécessité d'être au courant de toutes les nouveautés et actualités du secteur
Conseiller technique d'OP:
Veille scientifique, technique et règlementaire
Sorties :
Connaissance en temps réel :
- des nouveaux ravageurs et maladies potentiels
- des avancées techniques du secteur
Connaissance des évolutions règlementaires phytosanitaires par anticipation (futurs retraits et homologations)
Connaissances sur :
- Utilisation des outils informatiques
- Jargon scientifique et règlementaire
- Règlementation en vigueur (connaissances basiques)
- Maladies et ravageurs communs sur tomate (connaissances basiques)
- Langues étrangères afin de pouvoir communiquer avec les spécialistes étrangers

Figure 36 – Représentation du processus de veille scientifique, technique et réglementaire effectuée par le conseiller technique d'OP (Déus 2009)

Etant le principal interlocuteur des producteurs organisés, comme nous l'avons vu, le conseiller technique d'OP doit assurer une activité de veille concernant l'actualité du secteur des légumes, que ce soit en France ou à l'étranger, notamment du point de vue technique et protection des cultures.

Toutefois, tous les conseillers techniques d'OP ne semblent pas avoir les mêmes sources d'information.

Ainsi, certains se contentent-ils des informations « officielles », de la PV, de l'INRA, de la Chambre d'Agrilculture ou de la SICA-CENTREX.

D'autres évoquent une formation organisée au CTIFL de Balandran « il y a 2 ans ou 1 an et demi ».

Pour la majorité, leur veille se base sur trois types de supports :

- la lecture de revues spécialisées (ex. Fruits et Légumes) ;
- « le bouche à oreille entre techniciens, entre maisons grainières et techniciens, etc. » ;
- la participation à des réunions ou journées d'information (à l'INRA, au CTIFL…).

Certains n'hésitent pas à se déplacer dans d'autres régions déjà confrontées au problème :

> *« De toutes façons, la source d'information, elle est là où est le problème » (un autre technicien d'OP qui se déplace beaucoup à l'étranger, pas uniquement pour des problématiques sanitaires)*

L'information à leurs producteurs d'OP

Même si 70 à 80% du temps de visite est consacré à l'inspection de la culture, 10 à 20% de ce temps est consacré à la rédaction de la fiche de suivi et 10% (quelques minutes) pour discuter. C'est lors de ce moment d'échange personnalisé que le conseiller peut transmettre oralement toutes sortes d'informations au producteur, et notamment :

- les points concernant l'état sanitaire de la culture ;
- les préconisations (traitements, lâchers d'auxiliaires, conduite de culture et travail des plantes…) ;
- l'état sanitaire général dans les autres exploitations suivies : sur quels points axer la vigilance et éventuellement mettre en œuvre des mesures préventives.

Les conseillers techniques d'OP rédigent aussi un bulletin hebdomadaire qui reprend l'état sanitaire général des cultures suivies, les préconisations, les risques sanitaires à envisager en fonction des conditions météorologiques. Ce bulletin est aussi l'occasion pour les conseillers techniques de rappeler la réglementation en vigueur, les futurs retraits de matières actives, les méthodes alternatives…

Enfin, sont organisées des réunions mensuelles au sein de certaines OP :

> « Et c'est des réunions où sont abordés quels types de sujets en fait ?
>
> *- Les différents points : 1 point commercial, 1 point qualité, 1 point technique, les questions diverses sur le fonctionnement de l'OP en elle-même. Et puis sur les réunions, on fait de temps en temps intervenir des organismes extérieurs. Sur certains points, ça peut être un peu tout : qualité, technique,*

gestion du personnel, des groupements d'employeurs qui viennent proposer leurs services ou autres. En fait, c'est plutôt de l'information des outils qui peuvent être mis à leur disposition. » (dialogue avec un conseiller technique d'OP)

Le partage d'information entre conseillers techniques

Concernant les organismes nuisibles de qualité de la tomate (hors organismes de quarantaine), ces techniciens diffusaient aussi l'information auprès de la SICA-CENTREX (via un tableau pré-rempli) qui centralisait ainsi les localisations des foyers (de manière anonyme) et partageait alors un bulletin hebdomadaire de dynamique de ces foyers. Mais cela n'existe plus :

« Béh ça s'est perdu, je pense, parce que la personne qui s'en occupait au niveau de la CENTREX, elle y est plus, quoi. C'était une personne qui était à la fois Chambre et CENTREX. Déjà, c'était un minimum. » (un conseiller technique d'OP)

Des moments d'échange privilégiés pour diffuser l'information

Les réunions organisées par la Chambre d'Agriculture sont des moments d'échange entre différents acteurs de la filière maraîchage :

« - Et du coup, quand il y a eu souci au niveau régional, vous l'avez su ?

- Oui.

- De quelle manière ?

- Il y avait des réunions au niveau de la Chambre d'Agriculture. On a eu des réunions Chambre d'Agriculture – SICA-CENTREX – INRA et avec tous les techniciens.

- D'accord. C'était à cette occasion-là que vous étiez au courant.

- Oui. Et qu'on échangeait aussi ce qu'on voyait sur le terrain. » (dialogue avec un conseiller technique d'OP)

Les activités liées à la veille scientifique des Services de la PV

Le processus de veille scientifique

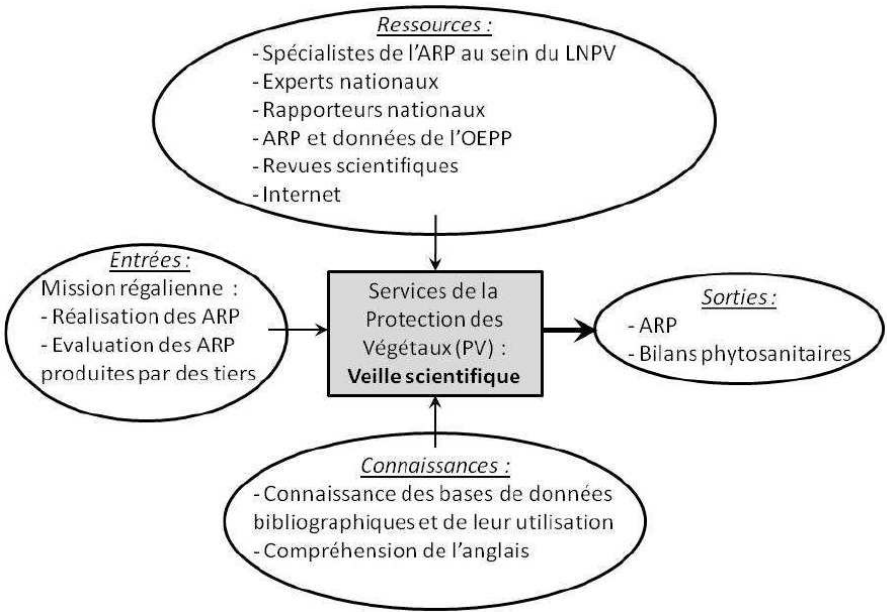

Ressources :
- Spécialistes de l'ARP au sein du LNPV
- Experts nationaux
- Rapporteurs nationaux
- ARP et données de l'OEPP
- Revues scientifiques
- Internet
Entrées :
Mission régalienne :
- Réalisation des ARP
- Evaluation des ARP produites par des tiers
Services de la Protection des Végétaux (PV) :
Veille scientifique
Sorties :
- ARP
- Bilans phytosanitaires
Connaissances :
- Connaissance des bases de données bibliographiques et de leur utilisation
- Compréhension de l'anglais

Figure 37 – Représentation du processus de veille scientifique par les services de protection des végétaux (ARP : Analyse de Risque Phytosanitaire) (Déus 2009)

La veille scientifique contribue à l'anticipation pour les services de la protection des végétaux. Elle est réalisée principalement par le laboratoire national de la protection des végétaux (LNPV) mais aussi par le réseau d'experts et rapporteurs nationaux (cf. partie II.A.2 de la 1ère partie).

La diffusion des informations ainsi obtenues ou des nouvelles connaissances

La diffusion de l'information concernant les organismes nuisibles est reconnue comme une mission des services de la PV, même si est exprimé le souhait d'avoir l'information plus tôt (« en préventif »), voire de l'avoir régulièrement et de manière continue dans le temps :

« Ils donnent de l'information, c'est sûr, j'en reçois. […] La PV d'Avignon, de temps en temps, on reçoit une info… de temps en temps ! sur les virus. Ou je recevais, mais je pense au fil du temps, je n'ai plus reçu, mais c'est toujours là, dans mon petit classeur » (firme phytosanitaire 2008)

« - Regarde la PV a bien fait cette fiche TYLCV, machin-chouette, c'est eux qui ont le rôle de prévention et d'information, c'est un des rôles typiques de la PV.

- Du coup, est-ce que c'est fait ou pas, et même si c'est fait, est-ce que c'est diffusé ?

- Si, quand même, regarde, par exemple par rapport à Diabrotica, la chrysomèle du maïs, ils diffusent des trucs ! Pour le TYLCV, ils ont diffusé. Alors, ils diffusent peut-être un peu après coup, c'est-à-dire qu'ils diffusent peut-etre tôt, mais après coup, ils ne diffusent pas en préventif ! Ils attendent que ça se soit manifesté à tel endroit, pour informer le reste qu'il y a des risques de diffusion. » (INRA 2008)

Concrètement, nous pouvons distinguer plusieurs types de diffusions d'information par les services régionaux de l'État en charge de la protection des végétaux :

- les informations disponibles à tout un chacun sur les sites internet institutionnels ou dédiés (rappel de la réglementation, alertes, etc.) ;
- les informations sous forme de communiqué de presse (disponibles aussi sur internet) (ex. nouvel arrêté de lutte suite à la détection d'un foyer) ;
- les informations transmises à l'administration centrale de l'État ou au préfet (informations internes, généralement suite à une requête de l'intéressé) ;
- les informations transmises à leurs partenaires pour la bonne exécution de la surveillance (méthodes d'inspection, protocoles, fiches de reconnaissance, etc.) ;
- les informations sous forme d'articles dans la presse spécialisée (ex. Phytoma – La Défense des Végétaux (dont la diffusion a été arrêtée pendant 6 mois en 2009) ;
- les informations orales transmises en réunions, soit celles annuelles concernant un type d'activité (ex. l'expérimentation ou le suivi des résidus), soit celles organisées pour la gestion d'un foyer (ex. dans une mairie avec les agriculteurs concernés par l'arrêté de lutte) ;
- et plus rarement les informations transmises par courrier à tous les maires et/ou tous les pépiniéristes d'une zone donnée par rapport à un danger donné (ex. Anaplophora glabripennis et l'importation de granit d'Asie, cet insecte pouvant être dans le bois de calage).

Parmi ces informations, un support fait l'objet de travaux actuellement : le bulletin de santé du végétal, successeur des « Avertissements Agricoles », qui est mis en ligne gratuitement par certaines directions régionales (le dispositif n'est pas encore en place dans toutes les régions, à ce jour).

II.A.3.b. Les activités de surveillance et de détection d'un organisme nuisible

La surveillance de la production et la détection d'un foyer par le producteur (ou ses ouvriers)

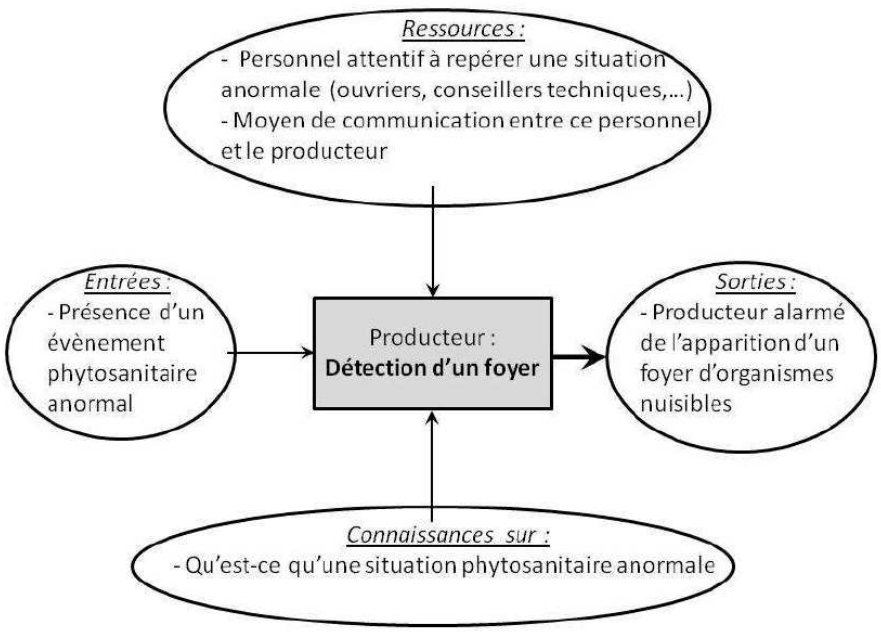

Ressources :
- Personnel attentif à repérer une situation anormale (ouvriers, conseillers techniques,...)
- Moyen de communication entre ce personnel et le producteur
Entrées :
- Présence d'un évènement phytosanitaire anormal
Producteur :
Détection d'un foyer
Sorties :
- Producteur alarmé de l'apparition d'un foyer d'organismes nuisibles
Connaissances sur :
- Qu'est-ce qu'une situation phytosanitaire anormale

Figure 38 – Représentation du processus de détection d'un foyer d'organismes nuisibles par un producteur (Déus 2009)

Une situation phytosanitaire anormale (à détecter) peut être de deux types :

- présence d'organismes (visibles à l'œil nu) qui s'avèrent être des ravageurs ;
- présence de symptômes (jaunissement, enroulement, galeries…).

En production de tomate sous abri, les personnes qui sont le plus longtemps sur la culture sont principalement les ouvriers (le producteur étant gérant de l'exploitation). Ce sont les observateurs les mieux placés pour voir une situation « anormale » :

« Une partie du personnel travaille uniquement à l'entretien des plantes, sur chariots, à enrouler, ébourgeonner et ils sont toujours au niveau des têtes, donc c'est eux qui le voient principalement.

L'autre équipe s'occupe de récolte/effeuillage. […] On n'a pas trop le choix sur des exploitations de cette surface. On a l'avantage aussi de tourner à 95% avec du personnel permanent, donc… Je veux dire, nous ça fait 11 ans qu'on est installé, j'ai quasiment la moitié du personnel qui est là depuis 11 ans, déjà. L'autre moitié qui est rentrée au fur et à mesure, mais on essaie aussi de faire des formations, des remises à niveau pour tout ça.

- D'accord. Et par exemple au niveau de la récolte, ils ont chacun leurs lignes attribuées ?

- Oui. Même pour nous, chacun a ses surfaces propres à travailler. Ça permet de limiter les risques sur des bactéries ou des virus qui se transmettent manuellement, ça évite d'en foutre partout […]

- D'accord. Donc le personnel est formé à la détection, basique on va dire…

- D'insectes, oui. Et des maladies. Après, un pied de TYLCV, ça se repère quand même relativement vite. Sur la tomate, quand y en a 1, ça s'arrête de pousser, c'est jaune…» (dialogue avec un producteur, 2008)

La surveillance de la production et la détection par le conseiller technique

Le conseiller technique est lui aussi un observateur important. En effet, grâce à son expertise dans le domaine de la production de tomate sous abri, il peut détecter les signaux faibles de façon très efficace. Ainsi, il est quasiment tous les jours dans les cultures et suit de nombreux sites de production : il est de fait régulièrement confronté à une multitude de situations et peut donc déceler les anormalités.

En tomate, le conseiller suit tous les producteurs de son OP (ou secteur) de manière quasi hebdomadaire.

Toutefois, lors de sa visite hebdomadaire, qui ne dure généralement pas plus d'une heure ou une heure et demie, il n'a pas le temps de regarder toutes les plantes de la serre. Mais il connaît les « points chauds » qui sont les endroits de la serre où les différentes attaques surviennent généralement en premier en raison du micro-climat particulier qui y règne. Lui s'attarde donc particulièrement sur ces zones lors de ses visites.

« - Oui, mais le problème, c'est que le technicien, il ne peut pas matériellement aller vérifier chaque plante…

- Non, mais après, les outils, on les connaît, on sait généralement où ça démarre, il y a toujours des points chauds, des points d'entrée plus sensibles. (…) » (dialogue avec un conseiller technique d'OP)

Les activités de surveillance du territoire des SRPV

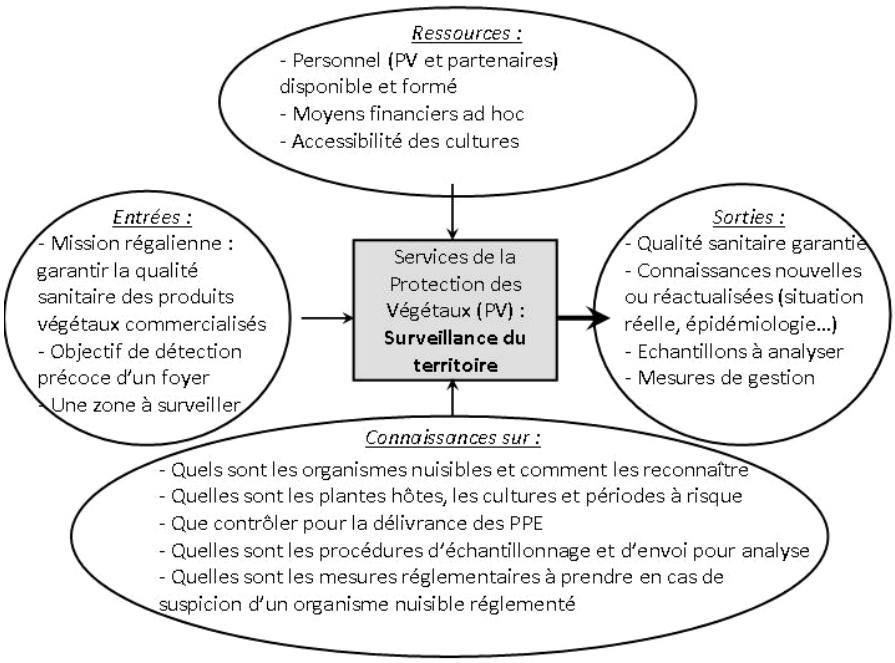

Ressources :
- Personnel (PV et partenaires) disponible et formé
- Moyens financiers ad hoc
- Accessibilité des cultures
Entrées :
- Mission régalienne : garantir la qualité sanitaire des produits végétaux commercialisés
- Objectif de détection précoce d'un foyer
- Une zone à surveiller
Services de la Protection des Végétaux (PV) : Surveillance du territoire
Sorties :
- Qualité sanitaire garantie
- Connaissances nouvelles ou réactualisées (situation réelle, épidémiologie...)
- Echantillons à analyser
- Mesures de gestion
Connaissances sur :
- Quels sont les organismes nuisibles et comment les reconnaître
- Quelles sont les plantes hôtes, les cultures et périodes à risque
- Que contrôler pour la délivrance des PPE
- Quelles sont les procédures d'échantillonnage et d'envoi pour analyse
- Quelles sont les mesures réglementaires à prendre en cas de suspicion d'un organisme nuisible réglementé

Figure 39 – Processus de surveillance du territoire (simplifié) par les services de la protection des végétaux (Déus 2009)

La surveillance biologique du territoire, comme nous l'avons indiqué précédemment, comprend les actions d'observation des productions sur la zone de compétence, que ce soit lors de prospections dans le cadre d'un plan de contrôle (ex. suite à un foyer d'organismes réglementés) ou dans le cadre de plans de surveillance spécifique (concernant tel ou tel organisme réglementé potentiellement introduit dans la région) ou encore dans le cadre de suivi des populations et localisations d'organismes non réglementés (jadis via les Avertissements

Agricoles, désormais dans le cadre du Bulletin de Santé Végétale). Peuvent être aussi incluses les prospections dans le cadre de la délivrance des passeports phytosanitaires européens (PPE), dispositif intra-communautaire de garantie phytosanitaire des végétaux et produits végétaux mis en circulation : ces passeports sont un engagement de l'État vis-à-vis des produits commercialisés, garantissant[111] qu'ils sont indemnes des organismes nuisibles prédéfénis.

Cette surveillance était réalisée par les agents des services régionaux de la PV mais c'est de moins en moins le cas :

> *« Les agents de l'État ne peuvent pas tout faire, on est dans une phase de réduction d'effectif, on sera de moins en moins présents sur le terrain : seul un fonctionnement en réseau et une circulation de l'information permettra la détection précoce des problèmes phytosanitaires » (un agent SRPV, 2008)*

Les services de la PV comptent aussi sur la profession pour les tenir directement informés des nouveaux nuisibles détectés sur le territoire :

> *« - Bon et puis on est quand même là pour travailler sur les organismes nuisibles en particulier émergents, donc la voûte du système, c'est quand même bon qu'on soit informés pour que rapidement, des mesures soient prises pour éradiquer les foyers, et recommencer ce qui avait été fait en 1999 : détection précoce, éradication précoce, pas d'épidémie.*
>
> - D'accord. Et comment vous êtes censé être informés justement ?
>
> *- Alors, il y a 3 voies d'information : le travail des agents eux-mêmes sur le terrain, mais nous sommes peu nombreux par rapport aux surfaces agricoles ; nous pouvons, par convention, subventionner les fédérations de défense contre les organismes nuisibles pour faire des prospections et chercher des foyers ; le réseau d'information, les contacts avec la profession, avec les techniciens, avec un retour d'information vers nous quand la situation se prête à ce retour d'information. » (dialogue avec un agent SRPV 2008)*

Les conseillers techniques et même les professionnels sont conscients que c'est à eux, qui suivent en permanence les cultures, qu'incombe le rôle de déceler l'arrivée de nouveaux pathogènes jusqu'alors absents du territoire :

> *« Moi, je pense qu'y a un rôle des organismes de terrain [conseillers techniques] pour faire l'identification des bestioles quand elles arrivent, quoi. De toutes façons, y a personne d'autre qui peut le faire, c'est les gens qui sont toujours sur le terrain qui peuvent le faire. » (AGRIPHYTO)*

Mais faire remonter volontairement cette information à la PV n'est pas une habitude :

> *« Maintenant, de là à aller leur dire "j'ai un plant douteux, vous pouvez venir voir ?", je ne suis pas sûr [Rires] ! » (un pépiniériste)*

Ainsi, de nombreuses personnes sont convaincues que les pouvoirs publics, en l'occurrence les services de la PV, n'ont pas une vision exacte de la réalité de terrain :

> *« - J'ai toujours pensé qu'il y avait un fossé entre la vue des pouvoirs publics et la réalité du terrain.*
>
> - Et d'où il vient, ce fossé ?
>
> *- On n'a pas les éléments de… Comme on va tous à la facilité, donc on connaît 2-3 contacts, et de ces 2-3 contacts, on en fait une généralité. Et parfois, cette généralité n'est pas la réalité. […] mais c'est ça en fait : quand on voit la charge des collègues de la PV, pour avoir une vue précise de ce qui se passe, c'est un peu délicat. » (dialogue avec un technicien de firme phytosanitaire, 2008)*

II.A.3.c. L'activité de (pré-)diagnostic

Cette activité se déroule de manière similaire quelle que soit la fonction de l'acteur.
Celui-ci, grâce à l'acquisition de connaissances (par la veille) peut poser un pré-diagnostic sur une « anormalité » : soit c'est une situation connue (symptômes déjà rencontrés et diagnostiqués, insecte connu, etc.), soit c'est une situation inédite.
De là découlent deux activités qui peuvent être concommittantes :

- une demande de diagnostic par un expert (ex. le producteur s'adresse à son conseiller) et/ou par un laboratoire ;
- une diffusion d'information (qui peut prendre la forme d'une alerte).

Dans le cas d'une demande de diagnostic du producteur à son conseiller, cela prend de fait la forme d'une diffusion d'information qui peut servir de pré-alerte pour les autres producteurs suivis par ce conseiller (« attention, dans l'OP, on a découvert tel type de symptômes ; le diagnostic est en cours. Merci de me signaler si vous voyez la même chose… »).
Nous détaillons ceci ci-après.

[111] Ce n'est qu'une garantie documentaire, mais qui engage la responsabilité de l'État. Celui-ci met donc en général les moyens adéquats pour que ce soit aussi une garantie technique. Les moyens sont laissés à la libre appréciation des États membres qui s'engagent uniquement sur le résultat.

II.A.3.d. Les activités de diffusion d'alerte

Nous distinguons deux niveaux de diffusion d'information :

- celui en amont, lié à la veille, pour donner des informations favorisant l'anticipation : nous les avons traitées précédemment ;
- celui en aval, une fois le diagnostic posé, généralement assimilable à une alerte (même si elle n'en prend pas toujours le caractère d'urgence).

La transmission de l'alerte (ou de l'information) par le producteur

La transmission de l'information au sein de l'exploitation après détection et identification

Le producteur compte sur une remontée d'information de ses ouvriers et conseillers techniques. Cela implique que, lorsque l'organisme ou ses symptômes sont détectés, l'acteur qui le détecte le juge digne d'intérêt et le signale au producteur, par un moyen de communication nécessairement rapide et efficace pour ne pas l'en dissuader.

Le producteur doit ensuite prendre en compte cette information lorsqu'elle lui arrive, que ce soit de la part de son conseiller technique (information orale ou écrite sur la fiche de visite) ou bien de ses ouvriers, et ceci dans un laps de temps le plus court possible.

Il a besoin de mobiliser un certain nombre de connaissances sur les organismes nuisibles potentiels (quels symptômes, quelles morphologies, quelle biologie…) de manière à identifier le « problème ». S'il ne possède pas ces connaissances lui-même, il contacte son ou ses conseillers techniques, qui pourront eux-mêmes se tourner vers un laboratoire d'analyse pour confirmer une identification par exemple.

La transmission aux conseillers techniques

En présence de plantes présentant des symptômes inconnus, l'ensemble des producteurs interviewés sont unanimes : ils font appel à leur conseiller technique de confiance, que ce soit le conseiller d'OP, de CETA ou le conseiller privé pour ceux qui en ont un :

> « - Si dans votre serre, vous voyez un plant qui a des symptômes que vous ne connaissez pas, qu'est-ce que vous faites ?
>
> *- « Allo, [technicien d'OP] ! » C'est tout ! Et s'il ne sait pas, il demandera à quelqu'un d'autre à un autre niveau technique. Et bon, après, derrière, s'il faut faire une analyse, on fait une analyse, y a pas de souci ! » (dialogue avec un producteur)*

> « - Et si t'as une plante qui a des symptômes que tu n'as jamais vus, que tu ne trouves pas dans ton livre, et que tu ne sais pas ce que c'est ?
>
> *- De manière générale, ce que je fais ? […] je le montre à quelqu'un. Voilà, si vraiment je sais pas. […] Et quand y a un technicien qui passe, je lui dirais : "Tèh, regarde-moi ça !" Voilà.*
>
> - Donc plutôt lequel, technicien ?
>
> *- Bèh le privé, enfin le consultant qui vient tous les 15 jours. » (dialogue avec un autre producteur)*

La transmission de l'information à un tiers

Elle se fait essentiellement de manière indirecte, via le conseiller technique. En effet, le producteur le met (quasiment) systématiquement au courant des foyers détectés (et des mesures prises). Le conseiller technique pourra alors transmettre l'information (généralement de manière anonyme) (cf. supra).

Nul producteur ne nous a dit informer quelqu'un d'autre, sauf parfois de manière informelle lors de réunions d'OP ou régionales, mais donc rarement dans un délai qui serait celui de l'alerte.

La transmission aux laboratoires, dont le LNPV

Lorsque les producteurs ont besoin d'une confirmation, lorsqu'ils sont curieux, ils peuvent demander à leur conseiller technique de faire faire une analyse (ou simplement donner leur accord si c'est leur conseiller technique qui estime qu'une analyse est nécessaire), que ce soit par un laboratoire français ou étranger (notamment aux Pays-Bas) :

> *« - Mais on travaille, bon, Avignon y a plus rien, donc on travaille avec Angers ou alors avec des labos en Hollande, directement.*
>
> - D'accord. Vous allez chercher directement là-bas…
>
> *- Oui. Il y a certains virus qui ne peuvent pas encore être analysés en France, qui n'ont pas encore… Enfin la référence, ça reste malgré tout, sur le hors-sol, la Hollande : ils sont quand même devant et les techniciens hollandais vont un peu partout, et les labos hollandais analysent un peu tout aussi. » (dialogue avec un producteur)*

En effet, concernant la suspicion d'organismes de quarantaine, certains producteurs préfèrent faire envoyer les échantillons à analyser à l'étranger :

> *« - Si c'est virus de quarantaine, ils [les producteurs] font analyser à l'étranger. […]*
>
> - Ils font analyser où ? En Hollande ?

- Je pense que c'est en Hollande, oui. » (dialogue avec un pépiniériste)

Certains avaient l'habitude de l'unité de Montfavet (près d'Avignon) qui a été fermée en 2008 :

« Moi avant ce que je faisais, c'est que j'allais au GRISP [GRISP de Montfavet, groupement régional d'intérêt scientifique phytosanitaire associant l'INRA et les services de protection des végétaux], tant que ça existait. Dès que j'avais un doute, j'allais là-bas. Mais comme ça n'existe plus, je n'y vais plus. […] Et maintenant, on irait où ? Béh on irait voir des laboratoires privés, ou des techniciens privés… puisqu'on n'a plus de laboratoire public ! Enfin je ne sais pas, je ne sais pas, je me pose pas trop la question. Si ça arrive, on a quelques listes de laboratoires privés, on connaît des techniciens : on peut leur demander où est-ce qu'on peut faire analyser… Je pense que ça sera plutôt privé, parce que public ils y sont plus… ou alors après, il faut aller à Orléans ou à Rennes, je ne sais pas où ! [En réalité, c'est à Angers] » (un producteur, 2008)

« - Le producteur est un peu plus, des fois, curieux, il va faire envoyer à l'analyse […]

- Vous envoyez à analyser où ?

- Avant, c'était facile : on les faisait partir à Montfavet. Maintenant, c'est très compliqué. » (dialogue avec un conseiller technique d'OP, 2008)

Il est à noter que certains conseillers techniques demandent l'appui à leur Station Régionale d'Expérimentation pour envoyer les échantillons à analyser :

« - Et donc si vous voyez un plant qui a des symptômes inconnus ?

- J'alerte [un technicien de la SICA-CENTREX].

- Et donc après, selon lui ce qu'il vous dit…

- Voilà, souvent il se déplace, sinon moi j'amène un échantillon… Et après, selon l'importance du problème, on envoie faire analyser …

- D'accord. Par contre, ce n'est pas vous qui allez faire analyser sans consulter [la SICA-CENTREX] ?

- Non, ça ne m'est pas arrivé. Ça ne m'est jamais arrivé. » (dialogue avec un conseiller technique d'OP)

L'information en dernier recours au SRPV

Vu des producteurs, le SRPV n'intervient qu'en dernier recours. En effet, ses missions de police occultent toutes ses autres missions :

« Oui, mais la PV, c'est plutôt la police, quoi. Donc on irait la voir qu'au dernier moment. » (un producteur)

En fait, la PV est un sujet assez tabou chez les producteurs : ils ne veulent pas trop en dire du mal mais n'en pensent pas moins. Toutefois, certains sont un peu plus francs :

« Parce qu'ils [les producteurs en général] ont peur de la PV. Parce que la PV, ce n'est pas marrant quand on les voit, hein !!… » (un producteur)

« Vous savez, comme j'ai dit à [un agent de la PV], « Vous savez, PV, c'est Procès-Verbal. Vous avez un côté de répression que je ne vous conteste pas, mais qui fait que vous n'avez pas la confiance du terrain » » (un techicien de l'APREL)

Les activités de diffusion d'information des conseillers techniques

L'information à leurs producteurs d'OP

Comme nous l'avons vu, lors des visites (en général hebdomadaires), quelques minutes sont consacrées non seulement aux conseils mais aussi aux échanges d'information :

« C'est aussi leur rôle. Je veux dire, ils sont là pour faire du conseil sur la culture, mais aussi un rôle de circulation de l'information. » (un producteur, 2à08)

Le partage d'information entre conseillers techniques

Sur le plan sanitaire, il n'y a pas de réelle concurrence entre OP (contrairement au plan commercial), les conseillers techniques s'alertent mutuellement :

« - Admettons que j'aie un producteur où je vois quelques pieds de TYLCV, et qu'autour il y a d'autres exploitations. Si c'est mon OP, c'est sûr que je vais alerter sans forcément donner le nom du producteur, mais dire « à quelques mètres de chez toi, il y a des problèmes de TYLCV ». Et si c'est une OP extérieure, je donnerais un coup de fil au technicien concerné. Je pense qu'on est assez clair…

- C'est la concurrence, mais ce n'est quand même pas…

- …fermé complètement, non. Parce qu'au niveau phytosanitaire, on est tous concernés. » (dialogue avec un conseiller technique d'OP)

II.A.4. Retour d'expérience des deux « crises » vécues dans la région

La région étudiée a connue deux « crises » : une en Pyrénées-Orientales en 2003 et une plus localisée, en Provence, dans le bassin maraîcher de Berre, en 2007.
Le récit complet de ces deux « crises » est donné en annexe X.H.

En termes de vigilance, la différence est notoire : dans les Pyrénées-Orientales, les producteurs semblent avoir été pris de court, surpris par la rapidité d'extension des foyers.
Peut-être pensaient-ils gérer ce virus « dans leur coin », un peu comme leurs collègues espagnols. Sans doute pensaient-ils pouvoir tenir jusqu'à la fin du cycle de production pour pouvoir vendre ce qui ne serait pas touché.
L'administration n'a eu connaissance des foyers que tardivement.
Une fois l'explosion du foyer amorcée, le principal frein à communiquer du côté du terrain était la certitude qu'en cas d'arrachage ordonné par la PV, les producteurs ne pourraient prétendre à aucune indemnisation.

En Provence, le foyer s'est déclaré 4 ans après cette « crise » dans les Pyrénées-Orientales. Le producteur connaissait le TYLCV. Sans doute aussi a-t-il craint un éventuel procès par un voisin qui aurait été contaminé par la suite, comme cela s'est vu en Roussillon (cf. Prête et Barbier 2004). Enfin, peut-être avait-il connaissance de la loi de 2005 qui ouvre la porte à une indemnisation possible, à condition que le producteur ait déclaré de lui-même le foyer (même si les textes règlementaires d'application n'étaient pas encore sortis).
En tout cas, immédiatement, le producteur touché au eu le soutien de différents centres techniques, tels que le CTIFL ou l'APREL, qui lui ont, dès le départ, indiqué qu'ils feraient tout ce qu'il leur était possible pour quil obtienne une indemnisation à titre exceptionnel en cas de nécessité d'arrachage. Ils lui ont rappelé qu'ils ne pourraient rien obtenir s'il ne collaborait pas de façon pleine et entière dès l'apparition des premiers symptômes douteux.
Il faut préciser que toutes les parties prenantes avaient collaboré en 2002-2003 à la rédaction d'un protocole phytosanitaire, à la demande des professionnels, indiquant les moyens de prévention connus (ex. substances actives autorisées).
L'indemnisation en Provence a eu lieu d'autant plus facilement qu'un seul producteur a été touché. En Roussillon, les deux tiers étaient touchés quand l'administration a eu connaissance du (ou des) foyer(s).

Autrement dit, les acteurs provençaux n'étaient pas dans la même situation initiale que les roussillonnais, leur degré d'anticipation était différent, et cela s'est ressenti sur leur degré de vigilance. Et ce lien anticipation-vigilance est important également au niveau du collectif.

Cette comparaison rappelle aussi l'importance d'une détection précoce, et donc d'une vigilance qui soit opérationnelle avant que la menace ne soit omniprésente.

II.A.5. Bilan sur les activités mises en évidence

Cette étude de cas de la vigilance par rapport au TYLCV nous a permis d'identifier des activités pour lesquelles les acteurs suscités (producteurs, conseillers techniques, services de la protection des végétaux) étaient en relation :

- La première est celle de **la veille**, de **l'acquisition de connaissances** sur les menaces, sur les moyens (lieux et moments) de sa détection, mais aussi sur les moyens de lutte.
- La seconde porte sur **l'expertise** ou la nécessité d'**identification** du problème.
- La troisième porte sur **la diffusion de l'information ou de l'alerte**.

Les autres activités relèvent de la gestion à proprement parler et non plus de la seule vigilance.

Nous avons donc une première phase d'acquisition de connaissances et de préparation à la détection en cas de survenue du problème : quels organismes nuisibles sont susceptibles d'être trouvés sur mon exploitation ? À quoi ressemblent-ils ? Où et quand suis-je susceptible de les voir ? etc.

Ensuite, nous avons la phase de détection à proprement parler, ici d'un organisme connu mais ce pourrait être d'un organisme ou d'une situation non connue, comme ce fut le cas pour le

premier foyer de PSTV[112] sur des plants de pomme de terre, détecté par un technicien-contrôleur expérimenté surpris du caractère chétif des plants.

Puis vient une phase d'interprétation où sont mobilisés des laboratoires d'analyses et des experts, des « sachants » qui viennent poser un diagnostic.

De là découle la décision de diffuser l'information, d'abord au principal concerné qui est le producteur mais souvent à d'autres personnes, selon les situations et les contextes locaux.

A noter que plus les réseaux relationnels préexistants sont importants, plus la vigilance et la réactivité gestionnaire semblent performantes, au vu des deux récits résumés ci-dessus.

II.B. Dans la certification des plants de pomme de terre

II.B.1. Contexte, objectifs et méthodologie de l'étude

II.B.1.a. Contexte

Nous proposons maintenant d'étudier un autre cas de gestion phytosanitaire, sur une autre culture, celle de la production de plants certifiés de plants de pomme de terre (plants commercialisés ensuite pour la production en vue de la commercialisation directe de tubercules de pomme de terre ou de leur transformation).
Nous allons analyser comment les professionnels producteurs de plants de pomme de terre se sont organisés (de manière centralisée puisqu'il n'existe en France que 4 établissements producteurs des premières générations des plants certifiés, cf. cycle de production présenté en annexe XI).

Comme nous l'avons vu dans la première partie (cf. chapitre II.C.2), la certification des plants est d'abord, historiquement, une certification variétale, comme elle se pratique pour toutes les semences destinées à la commercialisation. Les professionnels en ont profité pour en faire un argument commercial, de qualité phytosanitaire irréprochable et garantie, contrairement aux autres exportateurs européens dont la situation phytosanitaire locale laisse parfois à désirer (du moins, vue de la France).
Nous avons donc cherché à comprendre comment ces professionnels étaient vigilants pour permettre la détection précoce d'organismes nuisibles et donc garantir la qualité phytosanitaire des plants.
Des entretiens exploratoires menés jusqu'à saturation du réseau d'acteurs, il s'est avéré que l'acteur clef de terrain de ce dispositif est le technicien-contrôleur, salarié de l'établissement producteur régional (EPR) de plants de pomme de terre.

II.B.1.b. Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude de cas[113] était donc de mieux comprendre les activités des techniciens-contrôleurs et en quoi certaines pouvaient être appelées « vigilance ». Plus concrètement, nous avions formulé trois principales finalités à cette étude :

- mettre en évidence la signification concrète de la « vigilance » pour des opérateurs de terrain dans le cadre de la surveillance biologique du territoire ;
- analyser l'activité de ces opérateurs pour déterminer dans quelle mesure ils seraient déjà vigilants (la prescription de vigilance par l'organisation n'entraînant pas forcément une vigilance effective chez les opérateurs) ;
- réfléchir aux conséquences possibles d'une mission supplémentaire de vigilance (ouverte) sur l'activité globale de ces opérateurs.

II.B.1.c. Méthodologie

Localisation spatiotemporelle de l'étude

La région qui a été retenue est la région couverte par l'EPR « Comité Nord ». Schématiquement, il s'agit de l'association des 510 producteurs de plants de pommes de terre situés au nord de Paris et organisés en 17 syndicats.

[112] PSTV = *potato spindle tuber viroid* : agent de la maladie des tubercules en fuseau. Du fait de l'absence de protéines de capside, les techniques sérologiques adaptées à la détection des virus (E.L.I.S.A. en particulier) ne sont pas utilisables ici. La détection utilise des techniques moléculaires ou d'électrophorèse.
[113] Cette etude de cas a été valorisée par Marthe Camille BAILLY dans son mémoire de Master 1 (2005).

L'ensemble de cette « grande Région Nord » (Région Nord-Pas-de-Calais, Haute Normandie, Picardie, Champagne-Ardenne et Ile de France) produit 200 000 tonnes de plants par an en 117 variétés sur 9 500 ha, soit 60% des surfaces françaises (source : leur site internet).
Le Comité Nord comptait en 2004-2005, 22 techniciens-contrôleurs agréés par le SOC (service officiel de contrôle et de certification). Chaque technicien-contrôleur est responsable d'une zone géographique, donc un certain nombre de parcelles et de producteurs. Les différentes zones sont regroupées en trois secteurs (secteur maritime, sectuer intérieur et secteur féculier[114]) placés sous l'autorité d'un chef de secteur assermenté par le Service Officiel de Contrôle et de certification (SOC).

Une étude par entretiens

Pour cette étude, 3 techniciens-contrôleurs[115] appartenant à deux secteurs géographiques différents ont été interviewés (entretiens enregistrés et intégralement retranscrits). Par le soutien actif du chef de secteur à ses techniciens, nous pensons que ces chefs de secteur influencent la représentation et la réalisation du travail des opérateurs et donc que l'activité des techniciens-contrôleurs pouvait être assez homogène au sein d'un même secteur. C'est pourquoi nous avons souhaité avoir au moins deux secteurs représentés.
Les techiciens-contrôleurs interrogés sont tous expérimentés : ils ont 8, 14 ou 17 ans d'ancienneté dans la fonction occupée.
Les entretiens ont eu lieu sur leur lieu de travail, à la station du Comité Nord située à Beaurains.

Le recueil des données s'est effectué sur la base d'un protocole d'entretien construit sur la base d'une réflexion théorique et méthodologique (cf. Hoc et Amalberti (1998), ou Sébillotte (1991) pour la technique de l'entretien sur les buts et les sous-buts) et à partir des connaissances issues d'une première approche du terrain.
Bailly (2005) s'est aussi inspirée de la technique des incidents critiques pour la question finale :

> *« On a demandé aux techniciens-contrôleurs s'ils avaient été sollicités en dehors du cadre de leurs actions habituelles lors du cas de contamination par le PSTV. Il s'agit d'un organisme de quarantaine qui n'était pas censé être présent sur le territoire lorsqu'on l'y a découvert. Il était donc intéressant d'y faire référence dans le cadre d'une étude sur la vigilance. » (p.33)*

Une analyse de contenu a été réalisée permettant de dégager 52 catégories d'analyse qui ont été regroupées en 20 méta-catégories pour une analyse statistique.

A noter que, l'étude étant basée sur des entretiens, nous savions que nous n'observerions pas le niveau des activités automatiques, puisqu'elles sont le plus souvent inaccessibles à la conscience.

II.B.2. Les activités mises en évidence

L'analyse qualitative (appuyée d'une analyse quantitative) des transcriptions des entretiens semi-directifs réalisés a permis à Bailly de dire que l'objectif principal des opérateurs est de **garantir la qualité des plants** qu'ils certifient.

> *« Et bien… le but, c'est la qualité du plant. C'est… point final ! » (TC2)*

> *« Le résultat recherché, c'est des destinataires satisfaits et la maîtrise des parasites, bon ça se rejoint de toutes façons. » (TC2)*

Pour ce faire, les techniciens-contrôleurs mettent en œuvre deux grands types d'actions dans leur travail : **le contrôle et le conseil technique**, comme leur nom l'indique.

> *« On a des notations officielles à faire mais on a aussi un rôle d'appui technique vis-à-vis des producteurs. » (TC1)*

Mais ces deux aspects du travail sont considérés comme indissociables.

> *« Donc il y a deux volants qui s'entrecoisent en permanence […] [et qu'on] ne peut pas dissocier l'un de l'autre. » (TC1)*

> *« Quand on voit le producteur, on parle contrôle et en même temps on discute technique. » (TC3)*

II.B.2.a. Les activités de contrôle

Les activités de contrôle consistent à faire appliquer le règlement technique :

> *« Quand on fait une mission de contrôle, on applique un règlement » (TC3)*

[114] La fécule de pomme de terre correspond à une organisation du marché bien particulière, avec un cahier de charges spécifique, d'où la distinction de ce « secteur » (non géographique) des deux autres, qui eux se justifient par des arguments de localisation et/ou de climat essentiellement).
[115] Numérotés TC1, TC2 et TC3 pour les verbatims.

« C'est le B.A.BA du métier […] un Règlement technique à faire respecter » (TC1)

« On a des procédures donc on les applique, on n'a pas le choix. C'est du contrôle pur et dur, c'est de la réglementation. On applique la réglementation. » (TC2)

…c'est-à-dire à sanctionner tout écart par rapport au niveau de qualité requis, et le volet technique vise l'accompagnement et le conseil aux producteurs pour qu'ils puissent atteindre le plus sûrement possible ce niveau de performance :

« Un aspect de conseil technique où là, on vient en appui technique auprès des producteurs » (TC2)

« Essayer d'accompagner les producteurs pour faire en sorte que ça se passe bien, quoi » (TC1)

en maintenant une « pression en permanence » (TC2).

II.B.2.b. Les activités d'appui technique

L'appui technique semble fondamentalement être une activité qui prend en compte les particularités de chaque cas :

« En fonction des parcelles » (TC3)

« En fonction des variétés » (TC3)

« En fonction du producteur, de sa méthode de stockage, de sa capacité à réagir, de son équipement, de son matériel, de tout ! » (TC3)

« Au cas par cas » (TC3)

D'après Bailly (2005), ceci dénoterait d'une capacité d'analyse fine des situations et une intelligence adaptative. Or

« Cette compétence pourrait peut-être se transférer et constituer alors un support pour l'exercice d'une vigilance » (Bailly 2005, p.47)

II.B.2.c. Les activités de prise d'information sur le terrain et auprès des producteurs

Les techniciens-contrôleurs insistent sur deux faits : ils sont en permanence sur le terrain et en relation avec les producteurs.

« [Ils sont] tous les jours dehors [pour faire] des visites officielles et non officielles » (TC1)

« [Il ne faut pas qu'il y ait] de trous dans le calendier » (TC1)

« J'essaie de faire une viste à peu près toutes les semaines ou tous les 8, 9 jours, quand il y a d'autres impératifs » (TC2)

Ceci les amène, en végétation,

« à faire à peu près le double, voire le triple de ce qui est prévu par le Règlement Technique » (TC2).

En effet, le cycle biologique est fixe mais

« C'est à nous de nous organiser et de gérer notre temps de travail et de gérer les différentes tâches pour appliquer justement les procédures et puis pour réaliser notre mission. » (TC2)

La relation permanente avec les producteurs passe par le téléphone, le fax, le mél, les visites conjointes et enfin lors de

« réunions bout de champ [qui] marchent bien parce qu'il y a beaucoup de producteurs qui viennent. » (TC1).

Cette proximité leur permet de recueillir des informations sur le processus qu'ils contrôlent, directement ou indirectement par le biais des producteurs ou des collègues : ils observent le déroulement de la production, les actions réalisées sur le processus (ex. traitements effectués) et l'état de l'environnement global.

« Pour diagnostiquer les problèmes, il faut être présent tout le temps. Tout le temps parce que les problèmes peuvent apparaître à n'importe quel moment que ce soit en végétation ou en conservation. » (TC2)

Ce travail de **prise d'information** est essentiel[116] car il permet aux techniciens-contrôleurs de conserver une représentation de la situation en accord avec la réalité et donc d'envisager les bonnes actions. On voit bien le lien qui existe entre prise d'information, diagnostic et prise de décision.

[116] Entre 5 et 12,7% des items des entretiens selon le technicien-contrôleur interviewé, d'après l'analyse quantitative de Bailly, p.51

II.B.2.d. Les activités de diagnostic

L'identification de maladies connues

Pour les activités de diagnostic à proprement parler, le travail le plus important des techniciens-contrôleurs se base sur une **capacité à reconnaître** les maladies à partir des signes présents en végétation ou en conservation. Cette activité d'**identification** suppose une capacité visuelle

> *« [le premier outil de diagnostic] c'est nos yeux » (TC2)*

et la connaissance des parasites et des symptômes en situation.

> *« Une plante virosée par rapport à une plante saine, elle… il y a des mosaïques dans le feuillage » (TC3).*

Celle-ci s'acquiert surtout avec une formation pratique « sur le terrain » et se renforce avec l'expérience.

> *« Un jeune technicien qui arrive, on est obligé de le former. Je sais que les nouveaux, bon, ils tournent avec nous. On leur montre, on leur explique les plantes malades. » (TC3).*

> *« [C'est l'expérience] qui va être accumulée qui permet… de savoir quels sont les parasites et de les connaître » (TC2)*

Les problèmes ainsi identifiés sont ceux pour lesquels correspondent, dans le **règlement technique,** des procédures d'action bien définies (prise d'échantillon, envoi au laboratoire) et des règles de décision précises (taux, normes).

> *« Donc, soit c'est accepté dans la classe qui était prévue, soit c'est déclassé, soit c'est refusé. C'est la règle, c'est comme ça. Donc pour ça, on a des normes, donc c'est clair. » (TC3)*

Il s'agit donc d'une activité diagnostique contrôlée par un ensemble de règles. L'activité est très encadrée

> *« Ce n'est pas un problème, c'est des normes » (TC3)*

…mais d'exécution non-automatique : ceci est visible dans les cas limites où la décision est plus difficile à prendre.

> *« Est-ce que c'est épurable ou pas ? Et est-ce que, quand on va épurer, on ne va pas en retrouver autant ? » (TC1)*

Les techniciens-contrôleurs adoptent alors des critères de décision construits par l'expérience et adaptés au cas par cas.

> *« En général, quand on est à des taux de 0,3 – 0,5%, on va faire épurer le gars » (TC1)*

Les diagnostics causaux

A côté de ce travail de reconnaissance et d'application de règles et de procédures, les techniciens-contrôleurs montrent une volonté d'appréhender les phénomènes qui résistent à leur compréhension en recherchant les causes ou l'origine de ces « problèmes ».

> *« Donc c'est d'essayer de comprendre ce qu'il se passe » (TC2)*

> *« D'essayer de trouver l'origine du phénomène » (TC2)*

La construction de ces **diagnostics causaux** implique l'élaboration et le test d'hypothèses. En effet, les sources de problèmes et les explications de litiges étant diverses, il est nécessaire lorsque les symptômes ne correspondent pas avec certitude à un cas de figure connu de réfléchir à d'autres causes.

> *« Après, et bien c'est réfléchir à d'autres causes aussi. Il peut y avoir des effets qui ne sont pas liés à des parasites. Ca peut être des symptômes dus à un effet phyto par rapport à un traitement qui a été fait » (TC2).*

L'élaboration des hypothèses fait appel au raisonnement. L'opérateur utilise alors ses connaissances générales sur le processus (physiologie, agronomie, etc.) et recherche des informations spécifiques sur le problème en procédant à des enquêtes sur le terrain et en utilisant les deux niveaux de traçabilité disponibles (agronomique et de contrôle)[117].

> *« C'est voir avec le producteur ce qu'il a fait sur sa parcelle dernièrement ou même avant dans d'autres cultures » (TC2).*

Le test des hypothèses alternatives fait appel au laboratoire :

> *« Tubercules prélevés, analysés, aucun parasite donc on se dirige… » (TC2),*

à l'expérimentation :

[117] Ces traçabilités sont obligatoires au Comité Nord pour la certification des plants de pomme de terre.

« Donc il a plu dans la benne […] X fait par exemple un essai où il mouille les patates. […] Et puis ben… on se rend compte que mouiller des patates et puis les planter derrière, beh il y en a 15% qui ne lèvent pas, ça évidemment. » (TC1),

et aussi au raisonnement et à l'enquête. L'incertitude de ce type de diagnostic :

« C'est difficile d'être sûr à 100% » (TC2)

est compensée par la compilation des cas au fur et à mesure de l'expérience.

« On a l'habitude. On a eu maintenant le cas à plusieurs reprises. » (TC1)

« Ça part de… beh d'avancer tout simplement. On accumule de l'expérience et ça sert toujours » (TC2)

II.B.2.e. Du diagnostic à la décision, à l'action

Le diagnostic et la prise de décision ne sont **pas toujours évidents** car ils se basent sur des signes naturels. Or certains ne s'expriment pas (du fait du climat par exemple, pour *Erwinia* où la plante peut être porteuse saine). D'autres sont nouveaux pour le technicien qui les aperçoit :

« La science infuse, on n'est pas forcément capable devant chaque problème de dire : « voilà, c'est tel parasite ! ». » (TC2)

Mais les opérateurs ont souligné la **nécessité de l'action**, quitte à agir sur la base de diagnostics partiels :

« Je pense qu'il faut réagir très vite, peut-être même à tort, je n'en sais rien, parce qu'on ne peut pas être sûr à 100% d'avoir affaire à un parasite de quarantaine. » (TC2)

Mais parallèlement, ils tiennent des propos qui laissent penser qu'ils sont **capables de différer le diagnostic** pour attendre d'autres informations :

« On va demander à le mettre en attente […] parce qu'on préfère l'avoir en observation un moment avant de décider de le certifier ou pas […]. Donc il vaut mieux sur ces lots-là qui ne sont pas sûrs à 100%, demander un délai pour voir s'il y a une évolution du lot, ça arrive » (TC2).

L'activité du technicien-contrôleur est donc soutenue par deux « outils » extérieurs. D'une part, ils bénéficient de l'appui du **chef de secteur** qui peut venir confirmer ou infirmer leur manière de voir. D'autre part, ils exploitent l'appui constitué par l**e laboratoire** pour obtenir un diagnostic quand ils ne savent pas ou pour confirmer ou infirmer ce qu'ils pensent avoir reconnu.

« Quand on voit quelque chose de douteux, on prélève, on l'identifie avec un bordereau, on l'achemine à la station » (TC1)

*« Le laboratoire est un appui essentiel, essentiel parce que des fois on peut penser rouge, rouge, rouge et le laboratoire fait le test et ça sort bleu : « M** ! » donc je veux dire, c'est vraiment… c'est le labo qui est là vraiment pour trancher. » (TC1)*

II.B.3. Ce que nous apprend cette étude

En définitive :

« Il semble donc que les techniciens-contrôleurs soient capables de mettre en œuvre des raisonnements diagnostics contrôlés au niveau des connaissances conceptuelles et visant à établir une compréhension plus fine de la situation pour assurer sa maîtrise à long terme. Or, on a vu que ce type de diagnostic pouvait être considéré comme une base importante pour les actions de vigilance. Ainsi, les techniciens-contrôleurs posséderaient les compétences nécessaires à l'exercice de la vigilance ». (Bailly 2005)

II.B.3.a. Une capacité à une vigilance ouverte

Cette étude montre que malgré une tâche orientée vers une « vigilance fermée » (ou surveillance pour reprendre le terme de Bailly (2005)), les techniciens-contrôleurs expérimentés peuvent aussi avoir des activités de vigilance « ouverte », servant leur objectif premier de qualité des plants certifiés.

« En accord avec la tâche prescrite, ils se donnent un objectif de surveillance et conduisent majoritairement des activités à un niveau de fonctionnement basé sur les règles. Cet ancrage n'empêche pourtant pas les boucles plus longues de diagnostic de se développer, notamment lorsque des « problèmes » sont perçus et que l'opérateur souhaite les expliquer pour rétablir un niveau de compréhension de la situation satisfaisant.

Ainsi, la prescription d'un objectif de vigilance ne donnerait pas lieu à des activités nouvelles dans l'absolu mais se traduirait plutôt dans l'activité par une accentuation des boucles de diagnostics régulées sur le long terme. » (Bailly 2005, p.53)

Mais cette capacité est coûteuse en ressources (cognitives, temporelles et matérielles).

II.B.3.b. Les conditions nécessaires à cette vigilance ouverte

En outre, nous avons identifié plusieurs conditions pour la réalisation de cette vigilance ouverte.

Elle nécessite avant tout une **expertise technique importante**. Le technicien-contrôleur connaît bien le matériel végétal sur lequel il travaille, pourquoi il pourrit, pourquoi il est chétif, etc. S'il est face à un symptôme, qui peut être connu (tubercule pourri), mais qu'aucune des causes qu'il connaît ne peut être imputée (après enquêtes et vérification des données agronomiques et de contrôle des années antérieures), alors il continue de chercher la cause possible. En général, après rapides enquêtes infructueuses, il le note et attend l'année suivante pour voir si le phénomène se reproduit. Si oui, il demandera alors à son chef ainsi qu'au laboratoire de mener une enquête approfondie (test par de nouveaux sérums ou expérimentation de culture ou de conservation pour tenter de retrouver le même phénomène).

Par conséquent, outre la compétence technique du contrôleur, cela nécessite :

- une **continuité dans le temps** (c'est le même contrôleur qui suit les mêmes parcelles ou du moins les mêmes producteurs d'une année sur l'autre) ;
- une **disponibilité de moyens**, au niveau du laboratoire et de l'expérimentation. Néanmoins, comme ces moyens ne sont mobilisés que dans de rares cas (pré-tri grâce à l'expertise et l'expérience du contrôleur et de son chef), les moyens engagés ne sont pas démesurés.

II.B.3.c. L'importance de la qualité relationnelle

Mais au-delà, cette étude a aussi permis de mettre en évidence l'importance de la qualité relationnelle, notamment entre le technicien-contrôleur et le producteur :

> *« Il faut savoir quand même communiquer avec eux, ça permet d'avoir des retours d'information, de faire passer des messages, de leur imposer des décisions aussi. » (TC2)*

> *« Il peut me dire « J'ai traité » et puis nous, quand on est allé voir […] on a vu qu'il ne traitait pas. Donc il peut nous raconter des bêtises aussi. » (TC1)*

Certains sont parfois méfiants ou font aussi de la « rétention d'information » (TC2).

La relation est rendue possible par le côté technique du travail qui apporte un retour au producteur et qui donc :

> *« permet d'avoir une relation euh… avec le producteur un peu différente de celle qu'on aurait si on était uniquement des contrôleurs, je pense. Ca permet d'avoir une confiance qui s'établit entre le producteur et nous. » (TC2).*

Ainsi, d'après Bailly (2005), les opérateurs semblent être bien placés pour détecter des éléments inhabituels dans l'environnement, soit directement, soit indirectement via les producteurs. Or nous avons vu précédemment que cette capacité perceptive constitue, avec la capacité interprétative, la vigilance.

II.B.3.d. Le caractère partiel de l'étude

> *« On a défini la vigilance dans ce contexte comme une capacité à détecter des changements inhabituels dans la situation, à les évaluer en termes de conséquences pour l'environnement et à les expliquer. Dans le cadre d'une recherche en ergonomie cognitive, on étudie la composante mentale de la vigilance et on l'aborde alors sous l'angle des activités de diagnostic. » (Bailly 2005, p.28)*

> *« On a volontairement laissé de côté l'aspect perceptif » (Bailly 2005, p.54)*

Bailly reconnaît, à la fin de son mémoire qu'

> *« il serait tout à fait intéressant de voir quels sont les liens possibles entre la vigilance comme détection [perceptive] et la vigilance comme activité basée sur les connaissances conceptuelles » (Bailly 2005, p.54)*

En effet, comme nous l'avons souligné, elle a volontairement fait le choix de prendre la vigilance comme activité mentale. Mais la perception, notamment visuelle, est très importante également, comme nos interlocuteurs nous l'ont signalé, que ce soit ces techniciens-contrôleurs qui définissent leurs yeux comme leurs premiers outils mais aussi les acteurs de la filière tomate.
En ce sens, ces deux études d'observation d'activité sont complémentaires.

II.C. La vigilance chez des non-institutionnels

Dans les deux cas étudiés précédemment, que ce soit les plants de pomme de terre ou les tomates, les acteurs de la vigilance sont légitimes, parce que ce sont les premiers concernés (les producteurs), parce que c'est leur métier (les conseillers techniques et les experts), parce que c'est leur mission (les agents de l'État).
Mais d'autres acteurs pourraient participer au processus de vigilance. C'est le cas notamment de certains amateurs (membres d'une société savante, par exemple) ou bénévoles d'associations de protection de la nature, qui connaissent les SRPV et les appellent. C'est la situation en Ile de France où, en 2005, ils ne savaient pas comment gérer ces appels chronophages. Le chef du SRPV Ile de France nous a indiqué qu'il existait beaucoup de retraités de bon niveau dans la région, dont certains seraient même prêts à faire des dons ! (entretien du 17 janvier 2005).
En particulier les amateurs entomologistes peuvent participer à la détection. C'est le cas que nous avons étudié, concernant *Anoplophora glabripennis* (capricorne asiatique) à Gien (Loiret).

II.C.1. Le récit « objectivé » selon la méthode REXAO© adaptée

Le récit que nous vous présentons a été construit à partir de la fusion de témoignages d'acteurs en utilisant la méthodologie REXAO© (cycles de décision et fil conducteur). Cette méthode permet de reconstituer une « vérité objective » commune à partir de la fusion de témoignages d'acteurs dont aucun n'a eu accès à l'ensemble du déroulement de la situation.

En mars 1999, une fiche de reconnaissance est réalisée par le Laboratoire national de protection des végétaux (LNPV) pour aider les contrôleurs des DRAF/SRPV à reconnaître l'insecte. Il s'agit d'un document interne qui a été transmis à tous les SRPV.
Le 29 janvier 2002 a lieu une réunion d'information avec le LNPV, l'INRA (Institut national de recherche agronomique), l'ONF (office national des forêts, puisque l'insecte en question s'attaque aux arbres à bois tendre) et l'EBCL (European Biological Control Laboratory[118]) pour faire le point sur la situation en Europe. Le compte-rendu est envoyé à la SDQPV.
Fin juillet - début août 2002, Mr L., un collègue du père de David Carmignac (âgé de 19 ans à l'époque) apporte à ce dernier un insecte Longicorne vivant. C'est sa soeur qui l'a trouvé dans la cour du Lycée Bernard Palissy dans lequel elle travaille. L'insecte était en compagnie de nombreux congénères, sur un érable. Mr L., connaissant la passion de David Carmignac de longue date pour les insectes, en a fait récupérer un vivant pour lui (l'insecte mourra dans sa cage à papillons à la mi-septembre 2002).
En voyant le spécimen, David Carmignac reconnaît un Longicorne mais ne sait pas l'identifier précisément. Il a d'abord commencé à chercher dans ses livres, sans succès. Il a ensuite eu recours à Internet (sans trop y passer de temps) mais n'a pas obtenu de meilleurs résultats.
Il décide alors d'envoyer un courrier électronique à l'OPIE[119] (auquel il est adhérent depuis l'âge de 11 ans) faisant la description de son insecte.
Fin novembre – début décembre 2002, l'OPIE lui répond que sa description n'était pas assez précise et que, pour une expertise, il devait envoyer une photo ou un spécimen, le coût étant fonction de la difficulté, qui devait être réduite dans son cas (sic).
Etant question d'argent, David Carmignac abandonne.
Néanmoins, plusieurs semaines après la réponse de l'OPIE, David Carmignac décide de se remettre à la recherche de l'identité de son Coléoptère. Cette fois, quelques minutes passées sur le Net lui ont permis de visualiser une photo (sur http://longicorne.tripod.com, site québécois depuis non disponible), très ressemblante, qui lui a fait penser qu'il s'agissait probablement d'Anoplophora glabripennis, bien qu'il ne parvenait pas à comptabiliser le bon nombre d'articles antennaires.
Le site montrait aussi une photo d'Anoplophora chinensis mais il penchait plutôt pour A. glabripennis[120].
Il s'est ensuite documenté à son sujet, apprenant alors les ravages qu'il causait en Chine et en Corée, dont il est originaire, ainsi qu'aux États-Unis et au Canada où il a été introduit. Dans ce site, une chronologie faisait état des nouvelles découvertes et des dégâts de l'insecte. La

[118] L'EBCL, laboratoire européenne de lutte biologique, est un laboratoire comprenant des Français, rattaché au ministère de l'agriculture des États-Unis. Il est basé à proximité de Montpellier où se trouvent l'unité d'entomologie du LNPV et une partie des chercheurs en entomologie de l'INRA. L'EBCL mène en particulier (avec Franck Hérard) des recherches sur la lutte biologique contre *Anoplophora glabripennis* qui ont été engagées suite aux introductions nord américaines.
[119] OPIE : Office pour les insectes et leur environnement
[120] De dire d'expert, avec les éléments donnés sur ce site Internet, il n'est pas possible de déterminer l'espèce ; on peut au mieux déterminer le genre sans erreur.

dernière date mentionnée était celle de sa découverte le 30 juillet 2001 à Braunau (Autriche). C'était la première fois qu'il était vu en Europe. Malgré ses recherches, il n'a trouvé aucune mention de sa présence en France.
Son père l'a donc incité à l'apporter à la faculté de biologie de Dijon où il étudiait, afin de le montrer à des professeurs. C'est ce qu'il a fait début février 2003. Ils ont, eux aussi, cherché dans des livres (traitant de l'entomofaune de France ou d'Europe !), sans succès.
Il a alors montré les pages Internet qu'il avait imprimées. On lui a confirmé qu'il devait s'agir de cette espèce et qu'il devrait montrer son insecte au Muséum de Dijon, à Monique Prost.
Il a donc rencontré cette personne, qui, après avoir remarqué que l'insecte n'était pas indigène, a commencé à chercher également dans divers livres, sans rien trouver, puis elle a recherché parmi les collections d'insectes et a fini par en trouver une contenant apparemment le nôtre, mais... son nom n'était pas mentionné !
Il a présenté de nouveau ses pages imprimées et Monique Prost pensa également que ce pouvait être effectivement le longicorne en question, sans en être absolument certaine, ne connaissant pas les différentes espèces de ce genre asiatique.
Lui promettant de le tenir au courant, elle a pris l'initiative de contacter Pierre Berger, un spécialiste expérimenté, sachant qu'il travaillait à une mise à jour de la Faune de France des Longicornes.
Ce dernier, sachant qu'il ne s'agissait pas d'une espèce européenne, a pris contact avec Christian Cocquempot (chercheur à l'INRA de Montpellier) qu'il connaissait de longue date, avec lequel il est en contact permanent et qu'il sait étudier les longicornes invasifs en Europe. Christian Cocquempot a téléphoné à Monique Prost dès son retour de mission.
Entre temps, le 19 février 2003 est organisée une nouvelle réunion pour faire le point sur la situation en Europe et en France suite à des suspicions transmises au LNPV par Christian Cocquempot. Le compte-rendu fut également adressé à la SDQPV.
En mars 2003, la fiche est mise à jour en prévision de la découverte pressentie de foyers.
Le 19 mars 2003, Monique Prost envoie un courrier électronique à David Carmignac pour lui demander de rapporter son exemplaire pour un examen précis car il existe plusieurs espèces similaires et que « l'on ne pouvait pas se permettre d'agir à la légère compte tenu de l'aspect réglementaire en vigueur pour ces insectes ».
David Carmignac est donc retourné au Muséum pour transmettre son insecte qui fut immédiatement envoyé à Christian Cocquempot pour confirmation[121].
L'identification par ce dernier fut quasi instantanée et confirmée sous 24 heures « avec force de références » (collection et bibliographie). En effet, Christian Cocquempot possède des exemplaires issus de Chine et des États-Unis et il travaillait depuis plusieurs années sur le sujet en collaboration étroite avec l'EBCL.
Le 27 mars 2003, il envoie un courrier électronique à David Carmignac. Il lui dit qu'il s'agissait d'un *Anoplophora glabripennis* femelle, que sa découverte était des plus importantes et qu'il lui paraissait urgent de la signaler aux autorités en charge des organismes de quarantaine (ce qui fut fait immédiatement compte tenu de la proximité[122] des laboratoires de l'INRA et du LNPV (entomologie) à Montpellier). Il lui proposa également de publier cette découverte dans une revue spécialisée par le biais d'un court article dont il serait co-auteur.
Le 28 mars 2003, l'insecte est échantillonné sous le numéro 0300085 par le LNPV. La réponse officielle sera adressée le 31 mars 2003. La SDQPV et le SRPV de la région Centre sont prévenus.
Afin d'étayer le dossier destiné au LNPV, Christian Cocquempot désirait en savoir plus sur les circonstances de la découverte et avoir quelques autres renseignements : nombres d'exemplaires prélevés simultanément au sien, informations concernant une intervention sur l'arbre infesté et le nom du lycée.
David Carmignac lui a fourni ces informations dès que possible (il a fallu qu'il se renseigne), ainsi qu'aux collègues qui l'ont également contacté : 2 ou 3 spécimens avaient été vus aux alentours du 8-10 juillet (sous réserve), 2 érables ont été atteints et lors de l'abattage, ils suintaient déjà depuis un moment et ils étaient envahis par des centaines d'individus. Ils ont d'abord voulu traiter mais ils ont finalement préféré faire appel à une entreprise. Une fois les arbres abattus, ils ont pu s'apercevoir que ceux-ci étaient presque totalement réduits en sciure (sauf la base). On ne sait pas où ils ont été transportés ensuite. 4 ou 5 spécimens ont été prélevés avant que les arbres abattus ne soient brûlés.

[121] L'exemplaire unique fut gravement endommagé lors du transport postal, à un tel point que Christian Cocquempot a proposé de retourner un exemplaire de substitution en bon état mais originaire de Chine.

[122] En fait, ils sont dans le même petit bâtiment, à quelques portes les uns des autres et se retrouvent quotidiennement pour une pause – débriefing le matin à 10h.

Christian Cocquempot lui a répondu qu'ils avaient également eu des informations confirmant les siennes et que l'importateur potentiel a été identifié dans la zone industrielle proche du lycée. Ses indications de « nombreux individus » étaient pour lui « fort inquiétantes » et le confortaient dans l'idée qu'il fallait agir rapidement et très sérieusement.
En effet, le 8 avril 2003, après enquête et visite par le SRPV de la région Centre, à Gien, des lieux présumés contaminés et des acteurs identifiés, il y a confirmation des symptômes et des dégâts.
Le 10 avril 2003, le LNPV reçoit un nouvel échantillon adulte en provenance de Gien envoyé par le SRPV de la région Centre (n°0300113). La réponse leur fut envoyée le 15 avril 2003.
Le même jour, nouvelle visite du SRPV Centre à Gien, avec récolte de larves et un début de cartographie.
Le 16 avril 2003, réception par le LNPV des larves (n°0300134) et confirmation le 18 avril 2003 (confirmation moléculaire ultérieure par l'EBCL). Cette confirmation par les larves est importante car elle prouve qu'il y a effectivement un foyer. Auparavant, l'identification d'adultes prélevés plusieurs mois en arrière ne prouvait pas l'installation ni le maintien du foyer. C'est cet échantillon qui permet de déclencher les procédures de notification à l'Europe et à l'OEPP, de rédiger des arrêtés de lutte et de mettre en place un programme d'éradication.[123]
Le 6 mai 2003, est organisée une visite conjointe du SRPV Centre, du LNPV (Philippe Reynaud et Jean-Claude Streito), de l'EBCL (Franck Hérard)[124] pour la mise en place du programme d'éradication.
Le foyer est notifié par la SDQPV à la Commission européenne le 21 mai 2003.
En parallèle, les arrêtés sont rédigés (les experts du LNPV participent à leur rédaction).
L'information ayant été transmise à l'AFP le 26 mai 2003, le journal télévisé parle de la découverte.
Un arrêté préfectoral concernant la lutte contre Anoplophora glabripennis est pris le 27 mai, suivi par un arrêté ministériel le lendemain.
Coïncidence calendaire, les deux articles d'alerte rédigés par Christian Cocquempot – pressentant la possibilité d'introductions effectives d'*Anoplophora spp.* en France - paraissent en juin et juillet 2003 dans des revues professionnelles. Un des articles fait mention en extra-texte de l'interception de Gien.
David Carmignac a demandé à Christian Cocquempot où en était l'affaire. Il lui a répondu que « ça bougeait beaucoup » et que l'on connaissait désormais tout du cas de Gien ; la médiatisation de la découverte était consécutive à la démarche obligatoire du ministère compétent en cas de découverte d'un organisme de quarantaine. A Gien, la procédure d'éradication commençait, gérée par le SRPV Centre.
En septembre 2003, le LNPV remet à jour ses fiches de reconnaissance avec les informations recueillies sur les foyers découverts en début d'année.
L'article promis par Christian Cocquempot est paru en septembre 2003 dans le Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne[125] de Lyon[126].

II.C.2. Les enseignements de ce cas

II.C.2.a. Intérêt de la méthode de retour d'expérience utilisée

Tout d'abord, nous tirons de ce cas plusieurs enseignements sur l'intérêt de la méthode :
- Aucun des acteurs ne connaissait l'histoire complète telle que restituée ici ;
- Chacun a « joué le jeu », en étant très complet, en n'hésitant pas à rajouter des commentaires notamment à la lecture du récit complet (comme nous les y incitions en leur demandant leur avis sur le dispositif, etc.) ;
- Les deux maillons d'amont se sont sentis valorisés et ont été « heureux de nous être utiles » (mutatis mutandis) ;
- Ces deux maillons-là semblent également avoir mieux compris le dispositif réglementaire de protection de végétaux (alors que nous pensions qu'ils l'avaient déjà compris en

[123] En avril également, Christian Cocquempot et Monique Prost se retrouvent à Lyon pour les journées entomologiques de Rhône-Alpes et ils découvrent ainsi que des insectes semblables se trouvent en région lyonnaise. Il s'agira en fait d'une autre espèce *Anoplophora chinensis* (un foyer ancien en Italie) dont le suivi sera mené en même temps que celui d'*Anoplophora glabripennis*.
[124] Le LNPV et l'EBCL y participent au titre d'experts.
[125] Une *Société linnéenne* est une société scientifique placée sous le patronage du célèbre naturaliste suédois Carl Linné (1707-1778), inventeur de la nomenclature binominale. La société linnéenne de Lyon fut créée en 1822. http://www.linneenne-lyon.org
[126] Cocquempot C., Prost M. et Carmignac C. (2003) Interceptions et introductions en France de Longicornes asiatiques : cas des Anoplophora glabripennis (Motschulsky) et chinensis (Forster) (Coleoptera Cerambycidae), *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon,* 72 (8), pp.273-278.

participant à cette histoire, ce qui n'était pas le cas vu leurs propos au début de nos échanges).

II.C.2.b. Les limites d'une éventuelle généralisation

Un spécimen d'intérêt pour des entomologistes amateurs

En ce qui concerne l'objet même de notre recherche, ce cas a montré qu'une détection d'organisme nuisible réglementé pouvait être réalisée par une personne ne faisant ni partie des services de l'État, ni des professions agricoles. Ici, il s'agit d'un étudiant, entomologiste amateur.
Certes, l'insecte était de belle taille et de belle prestance. De l'avis de l'expert INRA qui a participé à cette détection, les insectes du sol en particulier ne présentent pas le même engouement… Et pour les micro-organismes, dont beaucoup sont des organismes nuisibles, il n'existe pas d'associations d'amateurs, collectionnant des spécimens, etc.

Néanmoins, certains présidents d'association de protection de la nature nous ont dit trouver un intérêt (dont nous n'avons pu étudier les conditions concrètes de la mise en œuvre[127]) pour participer à un « outil de surveillance ». Ainsi, des associations de protection de la nature « locales » (régionales ou départementales) pourraient-elles mettre à profit leurs « acteurs de suivi » pour les sorties, inventaires, etc.
A côté de ces associations militantes nationales[128] (rassemblées dans France Nature Environnement) se trouvent des « sociétés savantes » (comme l'union entomologiste de France) avec qui les premières sont en contact notamment pour les inventaires. Elles pourraient également participer à un objectif de surveillance biologique du territoire.
Nous ont également été cités, comme potentiels acteurs de cette surveillance, les membres des conseils scientifiques régionaux du patrimoine naturel, conseils mis en place par la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité :

> *« Il est institué dans chaque région un conseil scientifique régional du patrimoine naturel. Ce conseil est constitué de spécialistes désignés intuitu personae pour leur compétence scientifique, en particulier dans les universités, les organismes de recherche, les sociétés savantes, les muséums régionaux. Il couvre toutes les disciplines des sciences de la vie et de la terre pour les milieux terrestres, fluviaux et marins. Ses membres sont nommés par arrêté du préfet de région après avis du président du conseil régional. Il élit en son sein un président. Il peut être saisi pour avis par le préfet de région ou le président du conseil régional sur toute question relative à l'inventaire et à la conservation du patrimoine naturel. Un décret en Conseil d'État définit sa composition, ses domaines d'intervention et précise les conditions dans lesquelles il est saisi. » (III de l'article L411-5 du code de l'environnement, modifié par la loi 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité).*

D'autres structures existent. Soulignons, à titre d'exemple, l'initiative « ODONAT », Office des DOnnées NATuralistes, d'Alsace, crée en 1995 à l'initiative d'Alsace Nature, du Conservatoire des Sites Alsaciens, de la Ligue pour la Protection des Oiseaux - Alsace (LPO-Alsace) et du Groupe d'Etude et de Protection des Mammifères d'Alsace. Il s'agit d'un réseau associatif au service de l'information sur les espèces et les milieux naturels en Alsace.

> *« Véritable observatoire régional de la biodiversité, ODONAT se consacre à la connaissance et à la préservation des espèces et des milieux naturels en Alsace. Par son rôle fédérateur et de soutien aux associations, ODONAT favorise la collecte et le traitement des données par les spécialistes, bénévoles et scientifiques au sein des associations membres, afin de faciliter leur diffusion et d'optimiser leur utilisation.[…]*
> *En pratique, adhérer à ODONAT, c'est souscrire à ses objectifs statutaires et ses principes éthiques. Il n'y a pas transmission obligatoire des données d'une structure à l'autre, ni de centralisation. Il y a simplement acceptation de fait de valoriser les données naturalistes. ODONAT Alsace n'est pas une banque de données naturalistes. En effet, l'association ODONAT-Alsace ne centralise pas les*

[127] Nous ont été citées, comme potentiels moyens d'incitation ou de récompense :
- le fait d'être tenu informé des retombées de l'information donnée ;
- le fait de publier un article sur la découverte (cas de David Carmignac) ;
- le fait d'avoir accès à des laboratoires d'analyse, à des collections, à des ouvrages de référence, etc. ;
- le fait d'être tenu informé d'autres découvertes effectuées dans la région…

Un autre point à prendre en compte est la prise en compte d'informations partielles, biaisées mais qui sont importantes notamment quand elles sont redondantes. C'est notamment le cas pour des situations non immédiatement caractérisables, en particulier là où un insecte nuisible n'est pas observable : si plusieurs « amateurs » alertent face à une situation « anormale », le service en charge de la surveillance a sans doute intérêt à y envoyer un de ses agents.
A noter que ODONAT-Alsace a rédigé un « livre blanc sur les principes d'échange des données naturalistes », disponibles sur son site internet : http://www.odonat-alsace.org/donnees_naturalistes_livre_blanc.php (vu le 15 septembre 2009).

[128] Par exemple, plus de 300 bénévoles organisés en groupes sectoriels et réseaux thématiques pour la veille sur le terrain chez Alsace Nature (source : http://www.alsacenature.org vu pour la dernière fois le 15 septembre 2009)

données, c'est une banque de données virtuelle. De plus, les contributions des associations membres sont toujours libres et volontaires. Une association reste toujours libre de participer ou non à un projet ou à toutes demandes de données. » (site internet d'ODONAT-Alsace)

La nécessaire connaissance du dispositif et son accessibilité

La difficulté d'une telle situation peut alors être formulée ainsi : comment une organisation, déjà complexe de part son nombre d'acteurs, peut-elle intégrer avec profit des acteurs sur lesquels elle n'a pas de possibilité de contrôle ?
Plusieurs interlocuteurs nous ont souligné la volonté croissante de nos concitoyens de participer à la préservation de l'environnement : il nous paraît donc intéressant de réfléchir à intégrer ce processus de volontariat dans le processus de vigilance. Les pistes seraient de réfléchir à une coopération qui pourrait se mettre en place entre des associations dont la compétence est prouvée et les pouvoirs publics.
Cela passe d'abord par une clarification (en particulier sur Internet) de qui sont les interlocuteurs publics pour une confirmation de diagnostic et pour le signalement.
Ensuite, il faut aussi donner de l'information à ces personnes, leur donner accès à la connaissance sur les organismes nuisibles (particulièrement redoutés) et les moyens de les reconnaître.
Enfin, il faudrait établir les modalités d'accès (gratuit) aux laboratoires de diagnostic et aux canaux d'alerte, de manière à ce que leurs constatations puissent être traitées rapidement et ne risquent pas d'être perdues ou traitées tardivement.

Néanmoins, un intérêt réciproque

Mais, réciproquement, certains agents de SRPV nous ont dit être demandeurs d'un tableau clair listant les différentes associations (avec leurs compétences) éventuellement mobilisables, notamment dans le cadre de plans de surveillance.
Cela va dans le même sens que les articles dans la presse grand public demandant aux particuliers de signaler tel ou tel symptôme ou insecte, comme pour *Paysandisia archon*, papillon ravageur des palmiers et Pistosia dactyliferae, chrysomèle du palmier, dans Nice matin et Le Monde (11 juillet 2005).
On peut imaginer que certains propriétaires de palmier signaleront d'autres insectes présents sur leur palmier, participant alors à une vigilance « ouverte ».

Une implication des amateurs déjà éprouvée dans un autre domaine

Dans la sécurité civile, il existe déjà des accords de coopération dans de nombreux départements entre les préfectures et les associations de radio amateurs. Celles-ci sont même regroupées au sein de la FNRASEC, fédération nationale des radiotransmetteurs au service de la sécurité civile, dont le slogan est « une passion : la radio ; un idéal : servir ».
Chaque association départementale des radiotransmetteurs au service de la sécurité civile (ADRASEC) est une association régie par la loi du 1° juillet 1901, qui regroupe des radioamateurs bénévoles, motivés par la sauvegarde des vies humaines et qui se mettent volontairement, avec leur matériel et leur compétence, au service de la Sécurité Civile.
Chaque association est reconnue au sein de la Fédération Nationale (FNRASEC) par la direction de la Sécurité Civile et par la Direction des Transmissions et de l'Informatique du Ministère de l'Intérieur[129], comme infrastructure supplétive utilisable lors d'opérations de secours en se tenant à la disposition du Préfet (SIDPC - Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles).
Pour définir les missions qui pourraient être confiées aux radioamateurs et leur place dans le dispositif à l'occasion d'exercices et d'opérations de secours, un plan d'intervention ADRASEC a été mis en place.

« De part leur disponibilité, leur compétence et leur dévouement ces personnels contribuent en étroite collaboration avec les fonctionnaires du SIDPC et du SDTI (Service Départemental des Transmissions de l'Intérieur), à assurer la permanence des liaisons, point vital pour le bon déroulement de toutes opérations mises en place pour la sauvegarde des populations. » (site internet de la FNRASEC)

Ces radioamateurs contribuent à la mise en place des moyens de communication d'urgence lorsque les moyens de communication traditionnels (téléphones fixe et mobile) ont été endommagés par un événement majeur.

[129] Voir par exemple la liste des associations dans l'arrêté du 5 juin 2007 modifiant l'arrêté du 13 décembre 2006 portant agrément de sécurité civile pour la Fédération nationale de radiotransmetteurs au service de la sécurité civile

De manière anaologue, on pourrait donc utiliser des réseaux de vigilance phytosanitaire, par exemple les réseaux d'entomologistes, également après la détection, lorsqu'une invasion a déjà été signalée, pour la confirmer (ex. trouver des larves) ou en évaluer l'étendue.

La nécessaire proximité des services de l'État et des experts nationaux

Ce cas montre également la nécessité, pour les services de l'État, et en particulier pour les agents des LNPV, d'être en contact étroit avec les experts nationaux des disciplines (entomologie, virologie, etc.). En effet, ici, la nouvelle de la détection de cet insecte est parvenue à l'expert national de cette famille d'insectes, les Cérambycidés. Ce chercheur INRA partage ses locaux avec l'unité d'entomologie du LNPV, si bien qu'il leur a immédiatement transmis l'information.
Ainsi, plusieurs émettent l'hypothèse que le regroupement en janvier 2007 de plusieurs unités du LNPV[130] sur un même site (à Angers), donc géographiquement éloignées de leurs correspondants INRA notamment, pourrait nuire à la rapidité et à la qualité des échanges d'informations, notamment en cas de nouveau signalement. En effet, de nombreuses études d'ergonomie et sociologie des organisations (ex. Pavard, 1994) ont montré que la coopération était très difficile à mettre en œuvre (sauf contraintes fortes) quand les personnes ne se côtoyaient pas sur un même lieu physique.

II.D. Enseignements succincts tirés de ces trois études de cas

La première étude de cas, portant sur la vigilance vis-à-vis du TYLCV, nous a permis d'identifier des activités pour lesquelles les acteurs identifiés (producteurs, conseillers techniques, services de la protection des végétaux) étaient en relation :

- l'acquisition de connaissances et de savoirs-faire pour la détection en cas de survenue du problème ;
- l'interprétation de la détection, le diagnostic, mobilisant une certaine expertise ;
- la diffusion de l'information ou de l'alerte.

La deuxième étude de cas portait sur l'activité des techniciens-contrôleurs de plants de pomme de terre. Le découpage ci-dessus convient également à ces acteurs.
Mais cette étude nous a aussi permis de mettre en évidence que leur activité, bien que normée par un règlement technique (avec une liste fermée d'organismes nuisibles non tolérés, des valeurs seuils de présence et des mesures à appliquer en fonction du taux de présence), laissait la place à une vigilance plus ouverte.
Mais celle-ci nécesite :

- une expertise technique importante (bien connaître le matériel végétal en question) ;
- une présence dans la durée (même agent sur les mêmes parcelles) ;
- une disponibilité de moyens de diagnostic, tant humains que techniques et financiés.

La troisième étude de cas, sur la détection par un entomologiste amateur d'un foyer, nous a montré, en quelques sortes, les mêmes nécessités : expertise (savoir que ce n'est pas un insecte anodin), persévérance dans le temps (et/ou attachement au lieu, selon les cas) et disponibilité de moyens de diagnostic (ce qui a le plus péché ici).
Elle nous confirme aussi, d'une certaine manière, les phases de vigilance que sont :

- l'acquisition préalable de connaissance et le développement d'un certain intérêt pour le sujet ;
- la capacité de détection ou du moins de prise de conscience de l'individualité de l'élément par rapport à d'autres ;
- la capacité d'interprétation et de diagnostic ;
- la nécessité d'information ou d'alerte (y compris après un diagnostic partiel mais laissant planer le doute d'une menace non négligeable).

Dans les trois cas, nous avons aussi pu mettre en évidence l'importance des réseaux relationnels préexistants. En bref, nous pourrions dire que, plus ils sont importants et de qualité

[130] A l'heure actuelle, n'est pas concernée l'unité d'entomologie qui reste à Montpellier.
Par contre son chef, Philippe Reynaud, a dû quitter son poste pour faire valoir une mobilité professionnelle et ainsi accéder au grade d'ingénieur en chef (mobilité obligatoire). Il est désormais chef de la toute nouvelle cellule d'analyse de risques dont il est le seul membre à l'heure actuelle. Ce poste lui permet, même s'il est basé également à Angers, de garder un lien avec ses anciens collègues et de participer comme expert (notamment pour *Diabrotica virgifera*) à des groupes de travail nationaux ou internationaux (ex. OEPP).

(plusieurs nous ont parlé de « relation de confiance »), plus la vigilance et la réactivité gestionnaire qui s'en suit semblent performantes.
Mais de manière plus détaillée, cela rejoint d'autres travaux, notamment en sociologie.
D'une part, nous avons identifié des acteurs qui peuvent être qualifiés de « marginal-sécant » (cf. Crozier et Friedberg 1977). Ce sont des personnes qui « par leurs appartenances multiples » et « leur capital de relation » mettent en relation les uns avec les autres plusieurs systèmes d'action et jouent ainsi

> *« le rôle indispensable d'intermédiaire et d'interprète entre des logiques d'actions différentes, voire contradictoires » (Crozier et Friedberg 1977, p.86, cité dans Prête 2008, p.499)*

Ce sont en particulier les techniciens-contrôleurs des plants de pomme de terre, qui sont là d'une part pour accompagner, conseiller les producteurs mais aussi pour les sanctionner (par un déclassement par exemple) leur production si la qualité requise n'était pas atteinte. Ils sont donc bien à l'interface entre une logique de production et une logique de certification.
Ce sont aussi ces scientifiques comme Christian Cocquempot qui sont à l'interface entre le monde des amateurs, de l'enseignement et les services opérationnels de l'État, comme nous l'avons vu dans le cas de la détection d'*Anoplophora glabripennis*.
A la suite de Prête (2008), nous qualifierons plutôt ces acteurs de « médiateurs », dans le sens que leur donne la sociologie de la traduction (cf. Callon 1986, Latour 1989), dans la mesure où les situations d'action ne sont pas strictement routinières (les détections d'organismes nuisibles) et où cette position de « médiateur » n'est pas prise uniquement pour des raisons « stratégiques » comme sous-entendu par Crozier et Friedberg. En effet, comme dans la situation étudiée par Prête (2008) (« crise » du TYLCV en 2003 en Roussillon), ces acteurs ont une certaine empathie pour le « monde social » auquel ils n'appartiennent pourtant pas, que ce soit celui des producteurs, des services de l'État ou des amateurs entomologistes. Chisholm (1989) parle d'

> *« attitudes cosmopolitaines […] favorables à l'idée de la coordination entre organisations multiples » (p.89)*

Pour Chisholm, ces attitudes sont possibles s'il existe des lieux formels permettant la rencontre des individus et si ces individus ont une certaine mobilité entre les organisations concernées, ou du moins ont développé des relations dans les autres organisations et connaissent leur manière de travailler. Similairement, Prête a identifié trois conditions qui expliquent l'empathie pour les producteurs du responsable de l'antenne locale du SRPV ou du directeur de la station expérimentale de l'INRA :

- la circulation dans les espaces professionnels, en amont des évènements ;
- le partage d'une compétence technique ;
- l'ancienneté des relations ou ce qu'il appelle plus loin l'« ancrage local durable ».

En outre, rappelons que dans les deux premiers cas, les services de l'État sont vus comme disposant de moyens qui pourraient être mis au bénéfice des producteurs, par exemple des moyens d'anticipation (ne serait-ce qu'en finançant les analyses de risques), de diagnostic ou de lutte et d'indemnisation.
Néanmoins, la clarification des rôles de chacun est différente dans les deux cas. Dans celui des plants certifiés de la pomme de terre, les relations sont contractualisées et chacun est à la place attendue (même si les professionnels aimeraient que l'État soit davantage présent dans le champ de l'anticipation par exemple). Dans celui des tomates sous abri et du TYLCV, nous avons le sentiment qu'il y a désaccord sur l'objectif visé, les producteurs ne souhaitant pas forcément une éradication du virus, en tout cas pas au détriment de leur rentabilité économique. De plus, ils ne semblent pas prêts à constituer un fonds collectif d'indemnisation.
Dans le troisième cas, nous avons aussi perçu une attente vis-à-vis des services de l'État concernant les moyens d'anticipation (mettre facilement à disposition la liste des organismes nuisibles réglementés et leur fiche de reconnaissance, avec les coordonnées des services ad hoc, etc.) et de diagnostic. Cette attente répond moins à une nécessité économique qu'à un volonté de participer à un certain service public.

III. Modélisation au niveau d'un individu

« On a toujours cherché des explications,
quand c'était des représentations qu'on pouvait seulement essayer d'inventer. »
(Valéry, 1973, Cahier 1 p.387)

Avant de présenter notre proposition de modélisation d'une vigilance individuelle, nous souhaitons d'abord présenter les raisons qui nous ont conduit à proposer une modélisation.

III.A. Pourquoi une modélisation ?

Une modélisation peut avoir plusieurs finalités :

- d'abord (même si c'est souvent oublié), comme objet de dialogue avec les acteurs (objectif de compréhension mutuelle) ;
- pour des simulations : pour tester les réponses du système à des situations imaginées ;
- pour évaluer les propriétés du système à partir d'observateurs (objectif de gouvernance) ;
- pour identifier les forces et les faiblesses, et donc identifier des améliorations (en complément de l'objectif précédent).

Tous les modèles ne visent pas à répondre à tous ces objectifs.
Avant d'aller plus loin dans les raisons de notre choix, nous proposons de revenir sur la définition du modèle.

III.A.1. Définition

Dans sa définition la plus large, la notion de modèle recouvre toute représentation d'un système réel, qu'elle soit mentale ou physique, exprimée sous forme verbale, graphique ou mathématique (Walliser, 1977).
Le Moigne présente dans le tableau ci-dessous les interprétations épistémologiques de la notion de modèle, dans un double référentiel épistémologique (la théorie de la connaissance - Objet ou Projet) et méthodologique (Analyse par raisonnement hypothético-déductif expérimental ou Conception par raisonnement axiomatico-inductif pragmatique) (Le Moigne, 1987). Autrement dit, Le Moigne distingue quatre types de modèles, non pas par leur finalité, mais selon dans quelle théorie de la connaissance ils s'inscrivent (Connaissance-Objet ou Connaissance-Projet : les 2 colonnes du tableau) et par quelle méthode de modélisation ils se construisent (par analyse ou par conception : les 2 lignes du tableau) :

		Théories de la Connaissance	
		Paradigme ***Connaissance - Objet***	**Paradigme** ***Connaissance –Projet***
Méthodes de modélisation	***Par Analyse*** **(Hypothético-déductif expérimental)**	Modèle EXPLICATION	Modèle INTERPRÉTATION
	Par Conception **(axiomatico-inductif pragmatique)**	Modèle COMPREHENSION	Modèle REPRESENTATION OPERATOIRE

Tableau 4.1 : les interprétations épistémologiques de la notion de *modèle* (Le Moigne, 1987)

Les deux théories de la connaissance sont le paradigme du positivisme et le paradigme du constructivisme (Le Moigne, 1987).
Le paradigme de l'Univers Cablé ou positivisme, qui de Newton à Laplace par Einstein à R. Thom, a dominé pendant deux siècles la théorie de la Connaissance en Occident donne à la connaissance le statut d'une donnée, préexistante à l'intervention cognitive, explication objective des effets que nous percevons par des causes que nous découvrons.
Le paradigme de l'Univers Construit, qui se forge depuis Archimède contestant Aristote, jusqu'à G. Bachelard, J. Piaget, H.A. Simon et E. Morin, donne à la connaissance le statut d'une construction cognitive, représentation projective (ou intentionnelle) des comportements que nous percevons référés à des finalités que nous inventons.
Et les deux méthodes de modélisation sont l'analyse (hypothético-déductif expérimental) et la conception (axiomatico-inductif pragmatique).

Le Moigne (1987) conclut qu'au lieu d'imposer aux modèles la charge d'une explication de l'univers, ils peuvent être construits et légitimés soit comme modèles de compréhension, soit comme des instruments d'intelligibilité, soit enfin comme des représentations opératoires, c'est-à-dire qui peuvent servir à faire, à agir.
Nous plaçons notre projet de modélisation dans cette perspective.

III.A.2. Typologies de modèles

Si Le Moigne (1987) donne des typologies épistémologiques des modèles, Walliser (1977) propose des typologies pragmatiques, selon leur finalité. Il définit des modèles cognitifs (explicatif, descriptif), des modèles prévisionnels (simulation, prévision), des modèles décisionnels (décision, optimisation) et des modèles normatifs (prescriptif, constructif) :

- Un **modèle cognitif** a pour fonction de fournir une représentation plus ou moins conforme d'un système existant, de mettre en évidence certaines de ses propriétés et permettant éventuellement d'en déduire d'autres (modèle explicatif). On peut citer des modèles graphiques rendant compte des structures formelles de l'organisation.
- Un **modèle prévisionnel** a pour fonction, à partir de la connaissance d'un système dans les situations données, d'inférer son comportement dans des situations non encore observées.
- Un **modèle décisionnel** a pour fonction de fournir à un décideur des informations lui permettant d'éclairer une décision visant à modifier le système.
- Un **modèle normatif** a pour fonction de fournir une représentation plus ou moins idéale d'un système à créer, mettant en évidence certaines de ses propriétés souhaitables (modèle prescriptif).

III.A.3. Notre projet de modélisation

Afin de rendre compte de nos observations et de nos lectures, nous travaillons sur la construction de modélisations qui soient pertinentes pour les parties prenantes de l'organisation étudiée.
Il s'agit de construire une représentation d'une réalité par nature complexe :

> *« Selon Le Moigne, les méthodes de modélisation, lorsqu'elles se réduisent à l'analytique, conduisent à un extrême appauvrissement. De trop nombreux échecs nous ont appris ce qu'il en coûte de traiter simplement des questions complexes, c'est-à-dire de réduire à des modèles simplistes la complexité de la vie, de la société, de la connaissance. Nous savons aujourd'hui que la complexité peut être source de richesse puisqu'elle active nos intelligences : plutôt que de la simplifier en la mutilant, ne pouvons-nous commencer par l'assumer en la modélisant (Le Moigne 1995) ? » (Van Wassehove 2004)*

Modestement, notre projet de modélisation ne porte pas sur un système entier mais sur un processus inscrit dans un système.
Notre projet est de le modéliser, d'essayer de le représenter le plus simplement possible, tout en mettant en évidence les interactions qu'il a avec le reste du système, donc sa complexité.
Notre modèle a donc deux visées, plus ou moins abouties selon son développement :

- une visée cognitive : fournir une représentation qui aide les parties prenantes à appréhender la complexité du processus de vigilance ;
- une visée décisionnelle : cette représentation (partagée) doit aider ceux qui disposent des « manettes » du processus pour le piloter au mieux.

Nous avons souhaité avant tout une portée cognitive, à tous niveaux, i.e. accessible par les opérateurs du processus, par ceux non directement impliqués mais dont les activités sont nécessaires (activités du contexte) et par ceux qui doivent le piloter. Nous faisons l'hypothèse qu'une meilleure connaissance des activités « cœur de processus » et « contexte », des interactions, des ressources et compétences ne peut qu'aider au pilotage, notamment par deux moyens :

- la prise de conscience de l'existence de certaines activités, interactions, ressources ou compétences nécessaires ;
- la mise en évidence du décalage entre le nécessaire et l'existant, support au dialogue de gestion.

Notre modélisation couplera donc une représentation (schématique) de la vigilance et un outil de pilotage.

III.B. La vigilance comme processus

III.B.1. Qu'est-ce qu'un processus ?

Comme nous l'avons déjà signalé, le concept de processus a été défini par de nombreux auteurs de Sciences de Gestion. C'est un ensemble d'activités, utilisant de multiples ressources, capacités et compétences, pour produire un résultat (appelé « output ») (cf. Tarondeau et Lorino 2002 p.99)
C'est ainsi que la norme internationale ISO 9001 dit :

> *« Toute activité utilisant des ressources et gérée de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie, peut être considérée comme un processus. » (article 0.2 de la norme ISO 9001 :2000 « Systèmes de mangement de la qualité »)*

Concrètement, un processus peut être représenté en identifiant :

- des « entrées » (de quoi dispose-t-on initialement ? quelles sont les éléments qui seront analysés ? etc.) ;
- des « sorties » (quelle forme revêt le résultat du processus ? quel sera son devenir ? etc.) ;
- l'ensemble des activités (quelles sont les opérations menées ? etc.) ;
- le contexte (quelles sont les connaissances et ressources nécessaires ? etc.).

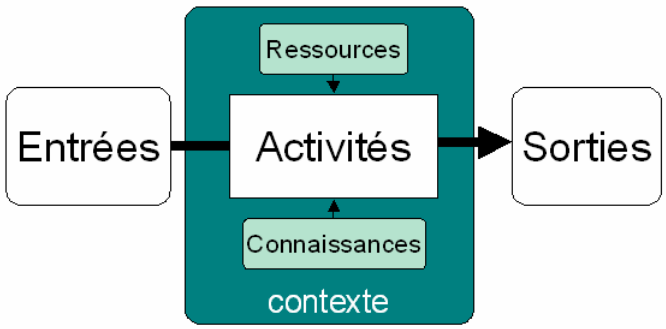


Figure 40 – Représentation d'un processus : transformation d'une « entrée » en « sortie » par un ensemble d'« activités » dans un « contexte » donné nécessaire à cette activité.

Le flux (représenté par la flèche noire épaisse) est constitué d'informations et/ou d'objets.

C'est ce modèle que nous avons utilisé pour présenter les activités de vigilance face au TYLCV dans la production de tomates sous serre, dans la partie II.A.3.

III.B.2. Pourquoi s'intéresser au processus ?

Nous ne prétendons pas ici répondre de manière générique à cette question, ce que d'autres ont pu bien mieux faire (ex. Lorino et Peyrolle 2005, Tarondeau et Lorino 2002, etc.)
Les approches traditionnelles du contrôle de gestion considéraient l'activité comme une boîte noire et pilotaient donc uniquement sur les objectifs et les moyens :

> *« Démarche qui repose de fait sur l'hypothèse que le contenu en activité et en savoirs « va de soi », est bien connu, stable, et qu'on peut contrôler le système exclusivement par ses entrées et ses sorties » (Lorino 2003, p.12)*

Or, pour faire bref :

> *« qu'est-ce qui consomme des ressources, sinon l'action ? […] Que faut-il piloter, sinon l'action ? » (Lorino 2003, p.12)*

Selon cet auteur, le pilotage de l'action doit se faire à trois niveaux :

> *« - la **chaîne de valeur**, système d'action stratégique reliant des macro-compétences sociales aux besoins du marché (ex. la chaîne de valeur du transport aérien) ;*
>
> *- le **processus**, système d'action opérationnel, suffisamment précis pour décrire les flux d'informations et d'objets, mais suffisamment global pour transcender les métiers et articulier le travail d'équipes multiples dans la production d'un type précis d'output contribuant à la valeur pour le client (ex. le processus de facturation aboutissant à des factures) ;*
>
> *- l'**activité**, au niveau local, réalisée par une équipe, dans le cadre d'un métier, comme maille de base du pilotage opérationnel de la performance » (p.15)*

En somme, le processus est le niveau intermédiaire, opérationnel, du déploiement de la stratégie. D'où un de ses intérêts, à côté de celui d'ouvrir « la boîte noire ».

III.B.3. Modéliser la vigilance comme processus

Modéliser la vigilance comme un processus, c'est s'interroger d'abord sur ses éléments d'entrée et de sortie. Et pour un tel processus, ce n'est pas complètement trivial.

III.B.3.a. Les éléments de sortie

Selon nous, les éléments de sortie sont dictés par des « méta » ou « télé » objectifs du niveau stratégique.
Notre compréhension du système et de ses objectifs nous fait penser que les éléments de sortie du processus de vigilance sont **les alertes prêtes à être diffusées**. Cela rejoint la vision psycho-ergonomique de la vigilance exposée au chapitre I.D.2.
La diffusion concrète de l'alerte peut être considérée comme un processus successif à celui de la vigilance. Ensuite, viendra le processus de gestion.
Nous sommes donc ici face à un processus principalement informationnel (même si ces informations peuvent prendre des supports physiques).

III.B.3.b. Les éléments d'entrée

Nos éléments d'entrée doivent être également informationnels.
Ils seront à distinguer des ressources consommées ou des compétences nécessaires.
De quoi a besoin la vigilance pour fonctionner correctement et produire des alertes ad hoc ?
Nous proposons de regarder d'abord la « boîte noire » avant de tenter d'y répondre.

III.B.4. Un processus dans une situation

Avant cela, nous souhaitons faire un petit détour par le concept de « situation ».
La vigilance face à une situation est aussi un processus dans une situation (environnement).
La vigilance s'exprime donc dans un environnement donné. Certains auteurs mobilisent plutôt le concept de « situation » qui a un héritage théorique plus complexe dont nous souhaitons retranscrire certains aspects éclairants pour notre objet de recherche, nous semble-t-il.

Ainsi, Suchman défend-il

> *« l'idée selon laquelle l'individu progresse dans la réflexion et dans la connaissance en prenant directement appui sur les ressources que la situation met à sa disposition. Autrement dit, la réflexion progresse au travers de l'action, par mobilisation de ressources qui prennent la forme de discussion avec des collègues, d'activation de dispositifs techniques ou de textes (procédure, documentation…). Parallèlement, la théorie de l'action située [ainsi s'appelle-t-elle] relativise la portée des plans d'action : ils sont pris en défaut par la nature évolutive et imprévisible de la situation. Le plan n'est plus alors qu'une ressource parmi d'autres ; le succès de l'action dépend de la capacité de l'individu à ajuster son comportement aux paramètres actualisés de la situation (Suchman L., 1993). » (Journé et Raulet-Croset 2004, p. 8)*

Ainsi, même si Suchman ne parle pas explicitement de « vigilance », on comprend qu'elle est au centre de son « action située », lui permettant de mobiliser les ressources à sa disposition (donc dans un premier temps de les identifier) et d'ainsi faire progresser sa réflexion, sa connaissance.

En fait, Journé et Raulet-Croset (2004) distinguent deux dimensions dans une situation : une dimension dite « **objective** » dont les éléments s'imposent (ils sont présents, quelle que soit la personne qui fait face à la situation) et une dimension « **subjective** » car ses éléments ne seraient pas les mêmes pour un autre individu (c'est la personne qui les « convoque » disent ces auteurs). Cette dualité renvoie à celle de l'ergonomie (Rogard et de Montmollin 1997) qui distingue une composante « écologique » à caractère objectif, dont les éléments sont stables, et une dite « pragmatiste » dont les éléments sont modifiés par l'activité de l'opérateur et sa subjectivité.

> *« La prise en compte de ces deux dimensions, écologique et pragmatique, amène à une analyse particulière de l'action, laquelle est considérée comme n'étant pas prédéfinie mais construite en situation et constamment redéfinie. On retrouve cette conception chez D. Schön (1994, p.65-66), pour qui le fait de raisonner en termes de situation pousse ainsi à réfléchir sur le raisonnement dans l'action et sur l'action. » (Journé et Raulet-Croset 2004, p.11)*

L'acteur doit alors jouer :

> *« sur la composante « subjective » à travers laquelle il va développer une « intelligence de la situation », à travers un art de l'enquête (Dewey 1993 (1938)) et de la convocation judicieuse d'éléments adéquats (personnes, objets, outils, modèles de référence…) dans la situation. » (Journé et Raulet-Croset 2004, p.11)*

Pour Schön :

> *« Pour transformer une situation problématique en un problème tout court, un praticien doit accomplir un certain type de travail. Il doit dégager le sens d'une situation qui, au départ, n'en a justement aucun. […] Poser un problème, c'est choisir les « éléments » de la situation qu'on va retenir, établir les limites de l'attention qu'on va y consacrer et lui imposer une cohérence qui permet de dire ce qui ne va pas et dans quelle direction il faut aller pour corriger la situation. C'est un processus qui consiste à désigner les points sur lesquels porter son attention et dresser le contexte dans lequel on s'en occupera. […] C'est tout ce processus de réflexion en cours d'action et sur l'action qui se situe au cœur de l'art qui permet aux praticiens de bien tirer leur épingle du jeu dans des situations d'incertitude, d'instabilité, de singularité et de conflit de valeurs » (Schön 1994 p.65-66)*

Schön s'est intéressé aux opérateurs face à leur « situation de travail », notamment leur machine de production. Le processus décrit est transposable à celui vécu par les agriculteurs face à leur champ ou serre, leur « situation de travail ». Par contre, un agent de l'État qui fait une tournée de surveillance est dans une disposition légèrement différente : l'enjeu premier pour lui est de faire sens de la situation, de le nommer. Il n'est pas dans un processus de tâtonnement entre l'observation et l'agir (application de mesures de lutte, de produits phytosanitaires, etc.) comme pourrait l'être le producteur (« Tiens, ces trois pieds sont malades. Je vais les arracher avant que les autres le soient aussi. Pourvu que cela suffise ! ») :

> *« Un acteur engagé dans une situation qu'il doit gérer et maîtriser, va chercher à lui donner progressivement une cohérence et un sens qui lui permettent d'engager des actions pertinentes. On peut analyser les ressources mobilisées par les acteurs et les contraintes qui pèsent sur la situation. Apparaissent alors une dimension sociale (les acteurs impliqués), une dimension « écologique » (l'environnement physique immédiat) et une dimension « institutionnelle » (l'environnement macro-organisationnel, culturel, réglementaire… moins directement visible mais tout aussi structurant) » (Journé et Raulet-Croset 2004, p.12).*

La dimension sociale concerne les interactions entre des personnes non seulement qui ont l'habitude de travailler ensemble mais aussi d'autres qui interviennent plus ponctuellement, qui n'appartiennent pas aux mêmes collectifs de travail :

> *«C'est le cas par exemple lors que le membre d'une équipe constituée mobilise temporairement des acteurs extérieurs à l'équipe pour résoudre un problème particulier. » (Journé et Raulet-Croset 2004, p.12)*

Les objets (notamment techniques) ont aussi un rôle dans la construction du sens (qui ne passe donc pas uniquement par les interactions entre personnes, mises en avant par Goffman (1987 (1981))). Latour (1994) dit même que ces objets peuvent être « actants » de l'analyse de la situation. Ce rôle actif est également accordé aux objets dans la théorie de la cognition distribuée (Hutchins 1994, Norman 1994). (cf. Journé et Raulet-Croset 2004, p.13)

La dimension « institutionnelle » (Mayer 1982) décrit :

> *« l'ensemble des macro-structures qui pèsent sur la définition de la situation et qui sont pour l'essentiel invisibles. Le manager responsable d'une situation est soumis aux effets structurants de l'organisation dans laquelle il travaille : il peut s'agir d'outils de gestion (Berry 1983), de référents culturels, de modèles, modes et idéologies managériales (Abrahamson 1996 ; Midler 1986), d'instances de jugement (Girin 1990), qui peuvent être aussi bien incarnés par les supérieurs hiérarchiques que par des acteurs externes de l'entreprise (clients, organisme de notation, etc.). Ces forces sont souvent invisibles et jouent le rôle d'un « tiers-absent » (Mayer 1982) en pesant de manière implicite sur la situation. » (cf. Journé et Raulet-Croset 2004, p.13-14)*

Les étudier est donc particulièrement important, surtout avant d'envisager la mise en place du moindre changement. Ce sont ces éléments que nous avons tenté d'expliciter dans la première partie.

III.C. Quelle vigilance individuelle ?

Dans les différents travaux et observations d'activités présentés, nous avons repéré plusieurs phases ou du moins plusieurs mots clefs relatifs à la vigilance : l'observation, la recherche d'information ou de signaux, la détection, le diagnostic, l'identification, l'évaluation, la décision de transmission de l'information ou d'alerte.
Nous proposons ici de creuser ces différentes activités et de tenter de les ordonner ou sérier.

III.C.1. La détection ou le traitement de l'information en psychologie cognitive

La psychologie cognitive présente l'attention, processus similaire, comme le traitement de l'information après stimuli sensoriel (visuel, auditif, olfactif, gustatif ou tactile).

> *« [l']approche psychologique tend à identifier ce qui se produit au cours des différentes étapes (attention, perception, mémoire à court terme) du traitement de l'information » (Reed 1999, p.13).*

William James est le premier à avoir introduit le concept d'attention en psychologie :

> *« the taking possession of the mind, in clear and vivid form, of one out of what seem several simultaneously possible objects or trains of thoughts. (…) It implies withdrawal from some things in order to deal effectively with others » (James 1890)*

Ce concept a depuis été largement étudié en psychologie cognitive sous l'angle du mécanisme de filtration des informations qui permet de :

> *« Sustain, divide or focus the field of view » (Andrieu et al. 2008)*

Marchioli (2004, p.156-157) explicite comment la psychologie cognitive analyse le traitement de l'information comme une succession d'étapes qui peuvent interagir entre elles.
La première étape est celle des registres sensoriels : c'est à ce niveau que les stimuli externes ou « input » entrent dans le système cognitif humain. Ces registres d'informations sensorielles permettent de stocker en mémoire le stimulus sensoriel une fraction de seconde sans qu'il soit analysé. Si le sujet décide de ne pas l'analyser, l'information est perdue. En revanche, s'il la sélectionne, elle passe la deuxième étape du traitement qui est celle de la reconnaissance des formes.
Celle-ci est définie comme :

> *« L'étape de la perception durant laquelle un stimulus est identifié » (Reed 1999, p.14).*

C'est l'attention qui permet cette reconnaissance. En effet, lors de l'entrée des stimuli dans les registres sensoriels, l'attention peut jouer, à la fois le rôle de filtre et de processus de sélection. Il est impossible pour un sujet de reconnaître plusieurs stimuli en même temps.
Mais l'attention joue également un rôle de sélection de l'information pertinente, donc après l'étape de reconnaissance des formes : elle permet de définir l'information qui sera traitée et mémorisée.

> *« le filtre limite la quantité d'informations qui peuvent être reconnues à un moment donné et l'étape de sélection limite la quantité de matériel qui peut entrer dans la mémoire » (Reed 1999, p.14).*

Après avoir été sélectionnée, l'information est stockée en mémoire à court terme (qui a une capacité limitée) et parfois dans la mémoire à long terme. Il est impossible à un individu de se rappeler d'une information stockée en mémoire à cour terme s'il ne focalise pas de l'attention.

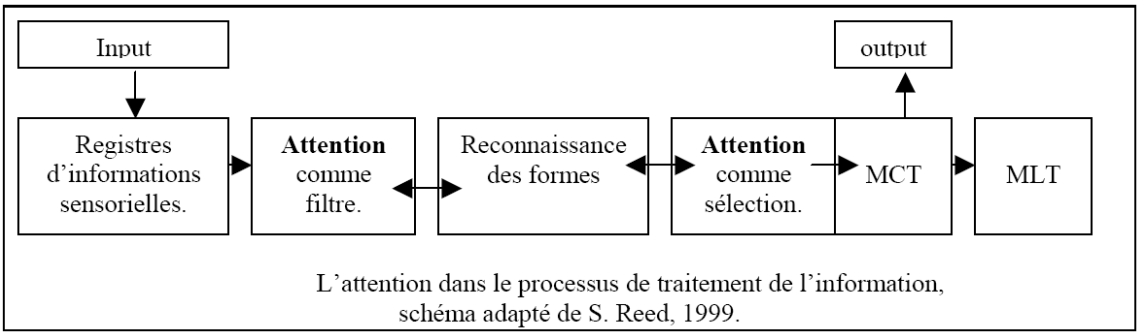


Figure 41 – Le processus de traitement de l'information (Marchioli 2004, p.157)
[MCT = mémoire à court terme ; MLT = mémoire à long terme]

Les psychologues cognitivistes, ayant démontré notre capacité attentionnelle limitée, ont essayé de savoir comment un sujet peut sélectionner l'information, focaliser son attention sur un stimulus spécifique et où se produit la sélection dans le traitement de l'information. Ils se basent sur le concept d'attention sélective, défini comme la capacité d'un individu :

> *« à ignorer les stimuli non-pertinents, à ne pas se laisser distraire par des aspects de l'environnement inutiles pour la tâche et à se concentrer sur les aspects critiques » (Lemaire 1999, p.490).*

De là, plusieurs modèles ont été proposés dont trois ont été retenus par Marchioli (2004), que nous reprenons ci-dessous.

III.C.1.a. Le modèle du filtre sélectif en trois étapes de Broadbent 1958

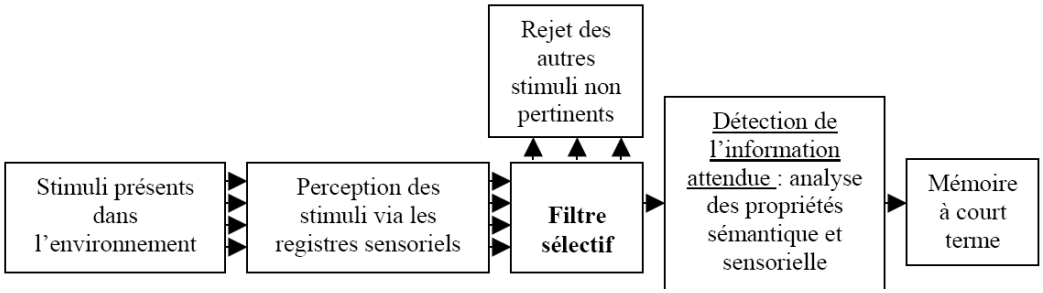

Rejet des autres stimuli non pertinents
Stimuli présents dans l'environnement
Perception des stimuli via les registres sensoriels
Filtre sélectif
Détection de l'information attendue : analyse des propriétés sémantique et sensorielle
Mémoire à court terme

Figure 42 – Le modèle du filtre sélectif de Broadbent (1958), par Marchioli (2004), p.159

Ce modèle est en trois étapes :

- encodage de l'information par les registres sensoriels, sans aucune transformation physique ou sémantique ;
- analyse pré-attentive qui détermine les caractéristiques physiques du message (ex. hauteur, intensité, fréquence du son) ;
- analyse sémantique afin d'extraire le sens des stimuli (via un dispositif appelé « de détection »).

III.C.1.b. Le modèle en entonnoir de Reed 1999

Reed (1999) a voulu, lui, insister sur la capacité limitée du canal perceptuel (capacité plus limitée que celle des registres sensoriels qui y aboutissent), capacité telle qu'une seule information passe à la fois. D'où sa représentation, en entonnoir :

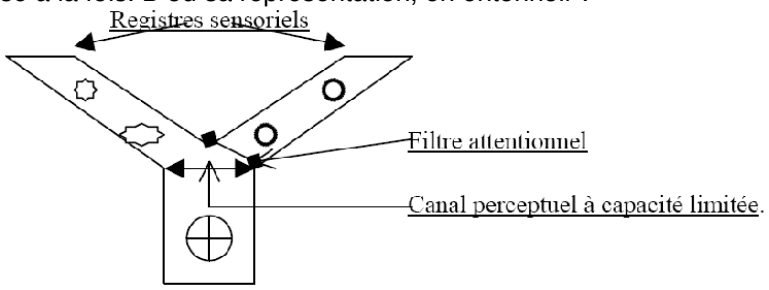


Figure 43 – Le modèle du filtre sélection en entonnoir de Reed (1999), selon Marchioli (2004), p.160

Cependant, ces deux modèles ont une limite : ils prédisent

> *« qu'aucun message ne devrait faire l'objet d'une analyse sémantique si les sujets n'y font pas attention » (Lemaire 1999, p.72).*

Or d'autres expériences (y compris en écoute dichotique, i.e., quand un message différent est délivré à chaque oreille : Moray (1959), Treisman (1964)) ont montré que cela était erroné.
D'où le troisième modèle que nous proposons maintenant.

III.C.1.c. Le modèle de l'atténuation de Treisman 1960

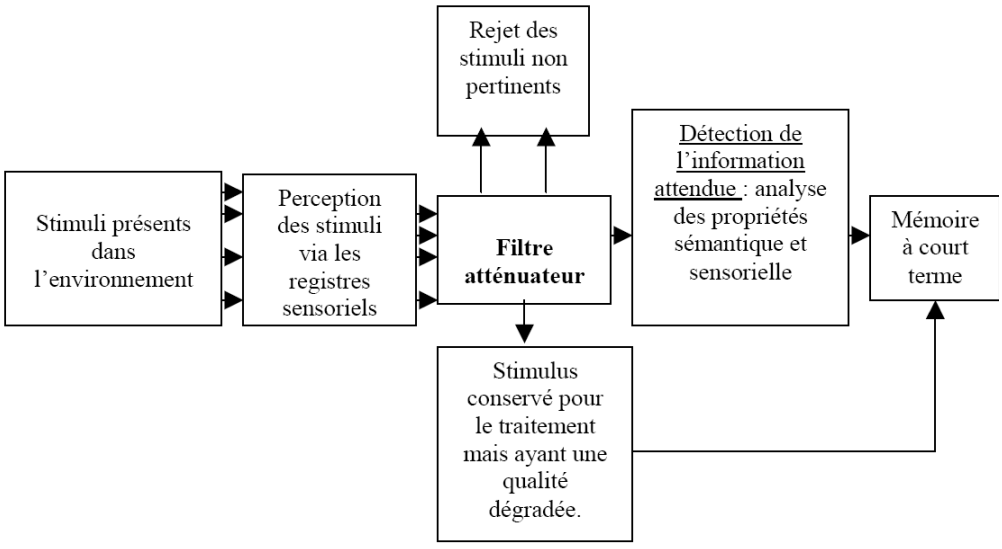

Rejet des stimuli non pertinents
Stimuli présents dans l'environnement
Perception des stimuli via les registres sensoriels
Filtre atténuateur
Détection de l'information attendue : analyse des propriétés sémantique et sensorielle
Mémoire à court terme
Stimulus conservé pour le traitement mais ayant une qualité dégradée.

Figure 44 – Modèle de l'atténuation de Treisman (1960), par Marchioli (2004), p.161

Ce que propose Treisman (1960) c'est que les stimuli ne sont pas bloqués à l'exception d'un seul, mais ils sont atténués. Certains (sur lesquels il n'y a pourtant pas focalisation attentionnelle) peuvent donc passer la barrière de sélection, parfois avec une qualité dégradée.
Ainsi, les stimuli qui entrent dans les registres sensoriels subissent-ils différents tests.
Tout d'abord, le système cognitif effectue une analyse des propriétés physiques, identifie les stimuli linguistiques, et fait une analyse sémantique.
L'identification d'un message est fonction de son seuil d'activation, c'est-à-dire de la :

> *« quantité minimale d'activation nécessaire pour la prise de conscience d'un stimulus » (Reed 1999, p.75)*

Cependant, ce modèle ne permet pas de comprendre pourquoi certains messages secondaires peuvent être traités profondément.

III.C.1.d. La théorie de la sélection tardive[131] ou de la mémoire sélective[132] de Deutsch et Deutsch 1963 et Norman 1968

Deutsch et Deutsch (1963) partent du postulat suivant lequel :

> *« il n'y aurait pas de sélection précoce des messages mais que l'attention entrerait en jeu bien après l'entrée du message dans le système cognitif » (Lemaire 1999, p.73)*

C'est donc seulement quand l'information est dans la mémoire à court terme qu'elle serait traitée.
Pour Marchioli (2004), Norman (1968) affine le modèle en précisant que les inputs sensoriels sont reconnus en étant chacun associé à leurs représentations en mémoire. Ils sont rapidement oubliés, à moins qu'ils ne soient sélectionnés pour être stockés de façon permanente. La sélection est déterminée par l'intensité et la pertinence de l'input. Le stimulus choisi sera soumis à un traitement ultérieur. Ce modèle a reçu plusieurs validations empiriques que nous ne détaillerons pas ici (Marchioli (2004) en fait une rapide synthèse dans son mémoire vers lequel nous renvoyons le lecteur).

III.C.1.e. Les théories des ressources attentionnelles

Ces théories essayent d'identifier pourquoi un individu décide de se concentrer sur une tâche plutôt que sur une autre et comment le système cognitif peut-il effectuer plusieurs tâches en parallèle. Selon Marchioli (2004), la littérature distingue deux principales théories des ressources : le modèle des ressources de l'attention de Kahneman et la théorie multimodale de Johnston et Heinz qu'elle présente (p.164 et suivantes).
Pour Kahneman (1973), toute tâche consomme une quantité d'attention mais chaque tâche ne consomme pas la même quantité. Il suppose que la quantité d'attention varie suivant le seuil d'activation. Celui-ci peut être contrôlé par l'évaluation de l'effort nécessaire à la réalisation de l'activité en cours, à condition que la demande totale ne soit pas supérieure à la limite des ressources.
Selon Reed (1999, p.82), le choix de l'activité est influencé par deux éléments :

- les dispositions stables influant sur l'orientation de l'attention de manière involontaire ;
- les intentions momentanées, qui sont des décisions conscientes, permettant de distribuer l'attention entre les tâches en fonction des objectifs de l'individu.

Johnston et Heinz (1978) postulent une attention flexible et une interaction entre les théories de la sélection et des ressources. Pour eux, c'est le sujet qui contrôle la position de l'entonnoir, en fonction d'un continuum qui va d'un mode précoce de sélection (ex. avant la reconnaissance) à un mode tardif (ex. après analyse sémantique). Cette théorie est dite multimodale car l'attention varie en fonction de la nature de la tâche. C'est le sujet qui choisit la quantité d'attention qu'il veut allouer à une tâche. Ceci a été partiellement démontré mais tend à oublier que certaines tâches sont automatiques.

III.C.1.f. A quel moment se fait donc la sélection d'information ?

Yantis et Johnston (1990) ont mis en évidence l'absence de consensus entre les partisans de la sélection précoce de l'information et ceux de la sélection tardive (après identification), toutes deux théories étayées d'expériences. Ils se sont alors intéressés au sort des items inattendus dans une tâche nécessitant une attention focalisée. Ils ont ainsi démontré que l'attention pouvait être si focalisée que les stimuli non attendus n'avaient virtuellement pas d'influence sur la performance de l'attention (constat en faveur d'une sélection précoce de l'information).

[131] Terminologie employée par LEMAIRE 1999, p.73, cite par Marchioli 2004, p.162
[132] Terminologie employée par Reed 1999, p.76.

« Attentional selection can be virtually complete, so that to-be-ignored items produce remarkably small facilitative or interfering effects, even with highly primed response-in-compatible items in adjacent locations, and essentially no effects at all arise for more distant locations. Thus our results show that focused attention accomplishes an important goal: allowing to-be-attended objects to be processed without interference from to-be-ignored objects. The mechanisms that could yield this result include an early selection process that passes only the attended information to an identification system and a rather restricted late selection process that does not permit any spread of activation from local identity units. » (Yantis et Johnston 1990, p.148)

Mais en étudiant les expériences menées par d'autres chercheurs, les auteurs avancent l'explication que le sujet a la flexibilité suffisante pour à la fois sélectionner les informations précocement dans un processus d'attention focalisée et pour les sélectionner ultérieurement (après identification) dans un processus d'attention distribuée[133] :

« we propose that selective attention may be carried out in at least two distinct loci controlling both what raw material is fed into the object-identification system (early selection) and which identities are fetched out of the system (late selection). Related ideas have been advanced by other investigators. » (Yantis et Johnston 1990, p.147)

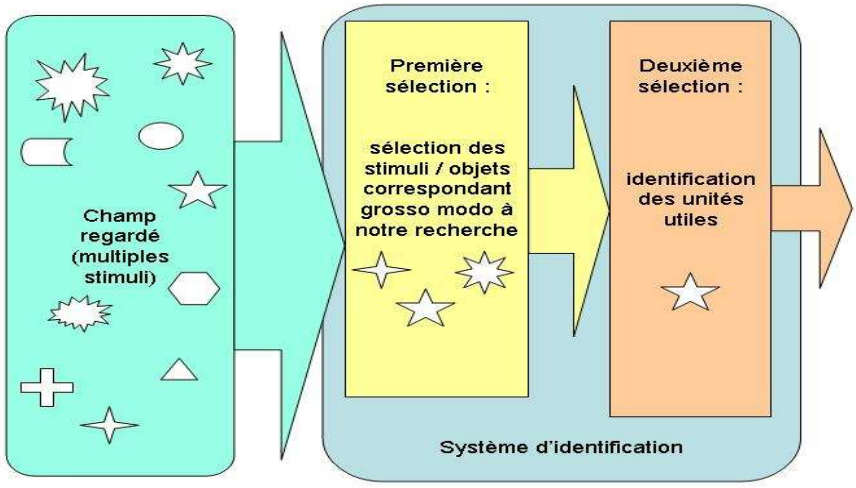

Champ regardé (multiples stimuli)
Première sélection :
sélection des stimuli / objets correspondant grosso modo à notre recherche
Deuxième sélection :
identification des unités utiles
Système d'identification

Figure 45 –Illustration du modèle à 2 loci de sélection proposé par Yantis et Johnston 1990

Cela signifierait qu'une vigilance semi-ouverte (non uniquement focalisée sur une unité mais prête à détecter des unités voisines) serait assez naturelle. Par contre, une véritable vigilance ouverte nécessite une attention distribuée et une sélection tardive des informations, donc un réel engagement de la personne dans ce sens et des capacités cognitivevs ad hoc.

III.C.1.g. Modèle saillance-espace-pertinence (Andrieu et al. 2008)

Andrieu et al. ont travaillé sur un modèle informatique qui tente de prédire où se portera le regard d'un pilote d'avion selon le moment considéré. Le modèle en soi est trop restrictif pour notre recherche mais nous avons trouvé intéressante leur hypothèse : ils distinguent deux types d'attention, autre façon de concevoir les stimuli sélectionnés en amont ou en aval (cf. travaux présentés ci-dessus).
Le premier type d'attention a lieu quand des caractéristiques saillantes (couleur, brillance, taille, orientation, mouvement) attirent l'attention dans le champ visuel (Duncan, J., Humphreys, G. (1989)). Ce mécanisme est décrit comme *bottom-up* et est généralement dirigé par des processus inconscients. A noter que ce méchanisme est surtout sensible aux mouvements et aux apparitions soudaines (ex. un projectile) (Parasuraman et Rizzo 2006).
Le deuxième type d'attention est dirigé par une conscience top-down : le champ visuel est dirigé vers des items particuliers (ex. il est pertinent de focaliser son regard sur l'indicateur de vitesse pendant la phase d'atterrissage). Ce mécanisme présuppose des interactions avec la mémoire.
Mais ces processus attentionnels sont non seulement perturbés par nos émotions (Blanc, N. 2006) et par le stress (Dehais et al. 2003) mais également inhibés :

- inhibition des items présents pour faciliter le report d'attention vers de nouveaux items (Posner 1994) ;
- inhibition de l'intérêt des aires explorées précédemment et de celles n'étant plus pertinentes (i.e. « inhibition of return ») (Posner et Cohen 1984) ;

[133] A noter que les expériences relatées ont étudié l'attention distribuée sur seulement deux messages ou deux tâches.

- inhibition du bruit de fond pour éliminer les distractions qui pourraient interférer avec les items cibles (Michael et al. 2006).

Ainsi, Andrieu et al. (2008) proposent un modèle basé sur plusieurs couches de cartes cognitives :

- une pour la saillance des caractéristiques des objets (couleur, forme…) ;
- une pour les caractéristiques spatiales des objets (y compris le mouvement).

En parallèle est construite la carte de pertinences, mettant en évidence les attentions focalisées portées dans telle ou telle intention. Cette carte contraint donc les processus attentionnels précédents (caractéristiques (*features*) et espace (*space*)) et module l'importance des objets et leur position.

Les trois cartes sont intégrées dans une carte des aires d'intérêt (« *Areas Of Interest map* ») où les trois cartes se « surimposent »[134]. La carte AOI calcule où l'opérateur portera (peut-être) son regard, grâce aussi à des boucles rétroactives.

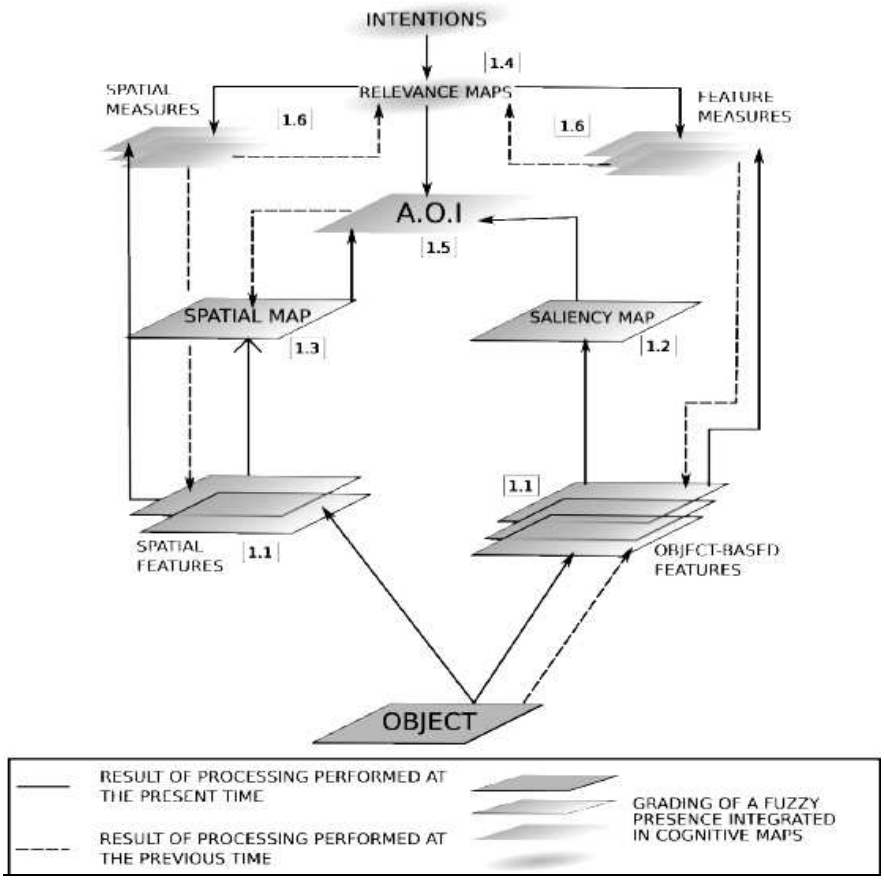


Figure 46 – Modèle d'attention visuelle par Andrieu et al. 2008

Nous n'irons pas plus loin dans la présentation de ce modèle mais nous voulions, par lui, mettre l'accent sur trois aspects importants qui influent la détection visuelle d'un objet :

- **ses caractéristiques physiques** plus ou moins perceptibles (ex. couleur ne se détachant pas du fond, taille à peine visible à l'œil nu, etc.) ;
- **sa localisation** (ex. sous les feuilles d'une plante horticole basse) et ses déplacements (ex. immobile) ;
- **sa pertinence** pour l'opérateur, i.e. ce qu'il s'attend à voir et ce qu'il cherche à voir.

L'autre point important pour notre recherche qu'ont souligné ces auteurs, est celui présenté au début de cette sous-partie, à savoir le double mouvement entre les signaux recherchés (*top-down*) et ceux que nous percevons (*bottom-up*) pratiquement à notre insu (ex. projectile dirigé vers nous)… mais qui peuvent être plus ou moins saillants (importants) selon les critères de pertinence que l'on s'est donné a priori.

[134] Il s'agit d'une combinaison des valeurs les plus importantes : le plus saillant, le plus pertinent et ce qui est *« spatially scored »*.

III.C.2. Le rôle central du diagnostic

III.C.2.a. Le diagnostic : un processus en soi

Le modèle historique du diagnostic est à rechercher dans la médecine (Hoc et Amalberti 1994). Le diagnostic médical est l'action qui permet d'identifier une maladie à partir de symptômes. Il repose sur la capacité du médecin à reconnaître ces symptômes à partir des signes observables dans la situation. Une des difficultés du diagnostic tient au nombre et à la saillance des signes disponibles. De plus, les symptômes peuvent renvoyer à différents diagnostics. Chaque diagnostic possible constitue alors une hypothèse que le médecin cherche à confirmer ou à infirmer en retournant aux signes. C'est la phase du diagnostic différentiel. Dans le modèle médical, le diagnostic se conçoit donc comme un cycle constitué par la reconnaissance de symptômes, l'émission d'hypothèses et la recherche d'autres symptômes pour tester ces hypothèses.
Une autre façon de représenter cela est celle de Simon et Lea (1974) avec leur modèle baptisé *General Rule Inducer* qui conçoit le diagnostic comme une activité qui se développe dans deux espaces duaux. En effet, l'activité des sujets s'élaborerait dans le dialogue entre l'espace des faits d'un côté et l'espace des structures de l'autre. Les faits sont les données de l'environnement que le sujet prend en compte. Les structures sont les règles, les savoir-faire mémorisés par le sujet. Ces structures s'apparentent à des hypothèses sur les propriétés pertinentes des faits et permettent d'identifier les concepts « derrière » les faits. Ainsi, selon le modèle de l'induction de la règle (« *rule induction* »), le diagnostic consiste à trouver en mémoire à long-terme une structure pouvant rendre intelligible un ensemble de faits observés.
On considère aussi le diagnostic comme une activité de classification. Face à des objets caractérisés par un ensemble fini de variables pouvant prendre chacune un ensemble de valeurs, le sujet combine les valeurs prises par les variables afin de classer l'objet. Le diagnostic repose sur un processus d'identification de classe parmi un ensemble de classes définies à l'avance.
Ceci a pu être montré dans des dispositifs simples expérimentaux, mais Hoc et Amalberti (1994) reconnaissent eux-même une assertion plus largue du diagnostic :

> *« en référence aux sitautions professionnelles dans lesquelles il est utilisé, [nous considérons] le diagnostic comme une activité de compréhension pertinente à une décision d'action » (p.179).*

III.C.2.b. Le diagnostic ou la représentation d'une situation

Or les activités de compréhension sont celles de construction de la représentation :

> *« les représentations sont le contenu de pensée auquel réfère le terme comprendre » (Richard 1998, p.14)*

La représentation se construit grâce à l'interprétation des données issues de l'analyse perceptive. Il s'agit par exemple de sélectionner la signification d'un élément lorsque plusieurs peuvent concorder avec l'identification perceptive. Cependant, la construction de la représentation n'est pas seulement dirigée par les faits. Le sujet s'appuie sur ses connaissances pour interpréter les données ou en inférer d'autres qui ne sont pas directement perceptibles. Bisseret (1995) souligne que la construction de la représentation est progressive. Fréquemment, le processus s'initie par la perception de quelques stimuli puis se trouve relayé par l'activation des connaissances qui viennent compléter la représentation et diriger la recherche de nouvelles données dans l'environnement. Ainsi, la construction de la représentation fait appel aux mêmes procédés que le diagnostic.
Tantôt dirigée par les données, tantôt dirigée par les concepts, la construction de la représentation et le diagnostic consistent à organiser des données présentes dans l'environnement en une structure significative. Cette définition large du diagnostic permet de rassembler sous le même terme des activités semblables dans leur structure mais s'exerçant à des niveaux d'abstraction différents : depuis la simple apposition d'un label sur une situation jusqu'à l'explication scientifique complète, en passant par la classification, la reconnaissance de signes, le diagnostic symptomatique et le diagnostic causal, l'activité diagnostique consiste à construire une représentation de la situation.
Comme nous l'avons déjà souligné, dans les situations dynamiques, l'opérateur recueille et interprète en permanence des informations pour actualiser sa représentation de l'état du processus (Hoc, 1996). On distingue deux types de changements internes au processus. Certains sont attendus ou prévisibles car ils répondent aux lois de la nature ou aux objectifs des concepteurs du système. L'opérateur en connaît les mécanismes et exerce alors un contrôle cognitif sur la situation. D'autres changements sont imprévus, voire imprévisibles, et l'opérateur ne les contrôle en rien. Ce sont ces informations qui permettent à l'opérateur de savoir si la

représentation de la situation avec laquelle il travaille est cohérente avec la réalité et de la réviser si nécessaire.

III.C.2.c. Du diagnostic à l'action

Selon Richard (1998) les représentations sont des structures cognitives circonstancielles c'est à dire qu'elles sont produites dans un contexte particulier et à des fins spécifiques. La construction de la représentation vise l'action. De même, dans le cadre de l'étude des activités finalisées, on conçoit le diagnostic comme une activité de compréhension d'une situation pertinente à une décision d'action. Et, pour la supervision et le contrôle de processus, Hoc précise bien que le diagnostic est une :

> *« activité finalisée subordonnée aux objectifs plus larges du processus supervisé et aux buts assignés à l'opérateur dans le système » (Hoc, 1996, p.112).*

Ainsi, l'opérateur identifie, classe ou explique toujours pour agir.

Nous ne nous attarderons pas ici sur le décalage, mis en lumière notamment par Ochanine (1978) entre les représentations de l'acteur et la réalité (en supposant que l'on puisse avoir une description objective de cette réalité). Notons juste que la notion d'« image opérative » mise en avant par ces travaux renvoie à l'idée que les qualités d'exhaustivité et de vérité de la représentation ne sont pas toujours nécessaires à une régulation efficace de l'action. Lorsque la représentation vise la connaissance objective, elle va tendre au maximum à se soumettre aux contraintes du réel. Alors l'analogie structurale, la complétude, la précision sont des qualités importantes et les oublis ou les déformations sont considérés comme des erreurs. Mais quand la représentation vise la transformation du réel par l'action, elle peut éventuellement et avec avantage éviter certaines contraintes du réel.
On isole le plus souvent deux caractéristiques importantes de ces représentations opérationnelles :

- le laconisme renvoie au fait qu'elles opèrent une sélection dans le réel
- et les déformations fonctionnelles au fait qu'elles le distordent.

Le niveau de performance de l'expert est ainsi à mettre en relation avec une représentation parfois très schématique et déformée facilitant le traitement et l'atteinte du but.

III.C.2.d. Interdépendance du diagnostic, de la prise d'information et de la prise de décision

Bien que le diagnostic représente l'activité centrale des opérateurs responsables de la supervision et du contrôle d'environnements dynamiques, il ne forme pas une unité indépendante et séparable des autres activités nécessaire à la réalisation du travail (Rasmussen, 1986 ; Hoc, 1996). Les différentes composantes de l'activité (prise d'information, diagnostic, prise de décision) sont interdépendantes.
La recherche d'informations est souvent guidée par des hypothèses. Plus exactement, dans le processus pas à pas de construction de la représentation, le lien est à double sens car une structure de données saillantes peut orienter le sujet vers certaines hypothèses de la même manière que les hypothèses influencent la sélection des données.
De même, si la prise de décision se base sur la représentation de la situation, il se peut toutefois que, selon le type de décision à prendre, la construction de la représentation ne prenne pas en compte les mêmes éléments ou ne les structure pas de la même manière.
On ne peut donc pas considérer que l'opérateur isole ces activités dans des unités étanches. Au contraire, les enjeux des unes retentissent sur la manière de mener les autres. On ne peut donc centrer l'analyse sur le diagnostic qu'en le tenant lié à ces autres activités.

III.C.2.e. Dépendance au répertoire d'actions

Dans les activités finalisées par des décisions d'action, le diagnostic n'est pas le but de l'opérateur, on doit donc étudier le diagnostic, et les activités auxquelles il est lié, en relation avec les objectifs poursuivis et les actions disponibles.
Par exemple, la prise d'information est dépendante du répertoire d'actions disponibles. Hoc et Samurçay (1992) ont étudié l'activité d'opérateurs responsables de la conduite de hauts-fourneaux et ils ont montré que certains indicateurs disponibles et a priori importants n'étaient pas utilisés car ils ne correspondaient à aucune action possible de la part de ces opérateurs. Par ailleurs, dans une étude sur le pilotage d'avions de chasse, Hoc et Amalberti (1995) ont mis en évidence que le diagnostic s'établissait en fonction des possibilités d'action. Ils ont découvert que les pilotes ne faisaient pas le même diagnostic selon leur situation d'action. Lorsqu'ils ne devaient pas eux-mêmes réaliser l'action, les pilotes privilégiaient des diagnostics assez

généraux, alors qu'ils établissaient des diagnostics correspondant à une action immédiate quand ils étaient impliqués dans l'action.
Ainsi, les possibilités concrètes d'action servent de guide à l'opérateur pour le diagnostic et la prise de décision.

III.C.2.f. Diagnostic et action

Si on admet que le diagnostic est une activité de compréhension pertinente à une décision d'action, alors on doit accepter l'idée que :

> *« l'action constitue à la fois l'orientation et le critère d'arrêt du diagnostic » (Hoc, 1996, p.112).*

L'action oriente le diagnostic car aux différents types d'actions envisagées (préventives, correctrices, curatives, etc.) correspondent différents types de diagnostic (diagnostic causal, fonctionnel ou symptomatique par exemple).
L'action est le critère d'arrêt du diagnostic dans le sens où l'opérateur ne cherche pas à construire un diagnostic « idéal » s'il n'a pas les moyens de mettre en œuvre une action qui lui corresponde. L'opérateur suit un certain réalisme pratique en ne raffinant pas son diagnostic au-delà du point où les actions en réponse aux différents diagnostics sont les mêmes.
D'ailleurs, la compréhension de la situation n'a généralement pas besoin d'être maximale pour agir. L'opérateur recherche le niveau de compréhension nécessaire et suffisant pour l'action (Amalberti, 2001). On s'écarte alors :

> *« d'une vision traditionnelle du diagnostic vu comme une activité de résolution de problème qui établit une explication scientifique complète de la cause d'un dysfonctionnement avant que l'opérateur soit en mesure de décider d'une intervention. Au contraire, une théorie du diagnostic doit être une théorie du comportement optimal » (Hoc, 1996, p.113).*

Le comportement optimal est celui qui assure une action efficace au moindre coût. Le diagnostic est mené pour permettre le traitement de la situation dans le respect des exigences de l'activité globale, et non pour satisfaire le désir de connaissance de l'opérateur.

En définitive, le diagnostic est l'activité par laquelle l'opérateur se construit une représentation fonctionnelle d'une situation.

III.C.3. Détection-Diagnostic-Action : le modèle de l'échelle double de Rasmussen (1986)

III.C.3.a. Le modèle complet de l'échelle double révisé par Hoc (1996)

Rasmussen a formalisé le fonctionnement cognitif global de la personne opérant un diagnostic de panne sous la forme d'une échelle double (*« step-ladder model »*, 1986). Ce modèle indique, étape par étape, les différentes activités cognitives que le sujet met en oeuvre pour détecter et résoudre les problèmes : prélever de l'information, effectuer un diagnostic, déduire une solution et sélectionner une procédure d'action. L'intérêt de cette architecture est de mettre en avant les liens entre ces activités au lieu de les considérer comme des activités séparées.
Ce type de modèle vise à rendre compte de l'activité globale, il s'éloigne donc des modèles locaux utilisés en psychologie cognitive pour exposer finement une fonction ou une structure. Il s'agit d'un modèle-cadre. Les modèles-cadres s'appuient sur différents modèles locaux pour modéliser un phénomène cognitif global sans en reprendre tous les détails et sans viser une validation expérimentale (Amalberti 1996). Ces modèles sont donc le plus souvent infalsifiables mais ils ont un intérêt heuristique dans le sens où ils permettent d'interpréter de nombreux résultats obtenus sur le terrain ou en laboratoire. Le modèle de Rasmussen ne fait pas exception, il a été repris et adapté par de nombreux chercheurs étudiant les activités cognitives en situation de travail.
Il est aujourd'hui le plus souvent considéré comme une architecture cognitive générique susceptible de produire de nombreux modèles plus spécifiques. On peut par exemple le lire comme une « carte schématique des processus d'informations impliqués dans les décisions de contrôle » (Rogalski 2004) ou estimer qu'il rend compte des trois activités majeures en supervision et contrôle de processus : la surveillance, le diagnostic et la récupération (Hoc, 1996).

Pour exposer le modèle, Bailly (2005) s'appuie sur la présentation effectuée par Hoc (1996) en incluant les trois ajouts qu'il propose (cf. figure suivante). Le modèle se présente sous la forme d'une échelle à deux montants. L'idée générale est que l'opérateur suit un raisonnement rationnel qui connecte des états de connaissances successifs selon une séquence de base qui enchaîne une phase d'analyse et une phase de planification de l'action.

Le premier montant de l'échelle correspond aux étapes d'analyse de la situation. Trois processus successifs conduisent au diagnostic : la **détection** de conditions anormales active le système et conduit à la **recherche** explicite d'informations pour mener à bien l'**identification** de l'état du système (diagnostic) qui peut aussi être une **anticipation** de l'évolution du système (pronostic).
Le sommet de l'échelle regroupe les deux étapes permettant la définition du but. L'opérateur procède à une **interprétation** des conséquences de l'état diagnostiqué pour le système et à une **évaluation** des différentes actions possibles en fonction des contraintes de la situation.
Le deuxième montant de l'échelle correspond aux étapes de planification de l'action. Trois processus successifs permettent d'aboutir à une action concrète : la **définition** d'une tâche précède la **formulation** d'une procédure et l'**exécution** de cette procédure.
A chaque étape, le résultat du traitement des informations est transmis à l'étape suivante. Hoc propose de considérer d'autres possibilités de transfert d'informations et notamment « à rebours » pour atténuer le caractère trop séquentiel du modèle. Il fait donc figurer un lien à double sens entre l'étape d'identification et l'étape de recherche d'informations pour rendre compte de l'influence des hypothèses sur la recherche d'information. Et plus largement, il indique la nécessité d'inclure des boucles de rétroaction pour rendre compte de l'effet des attentes de l'opérateur sur le traitement de l'information.

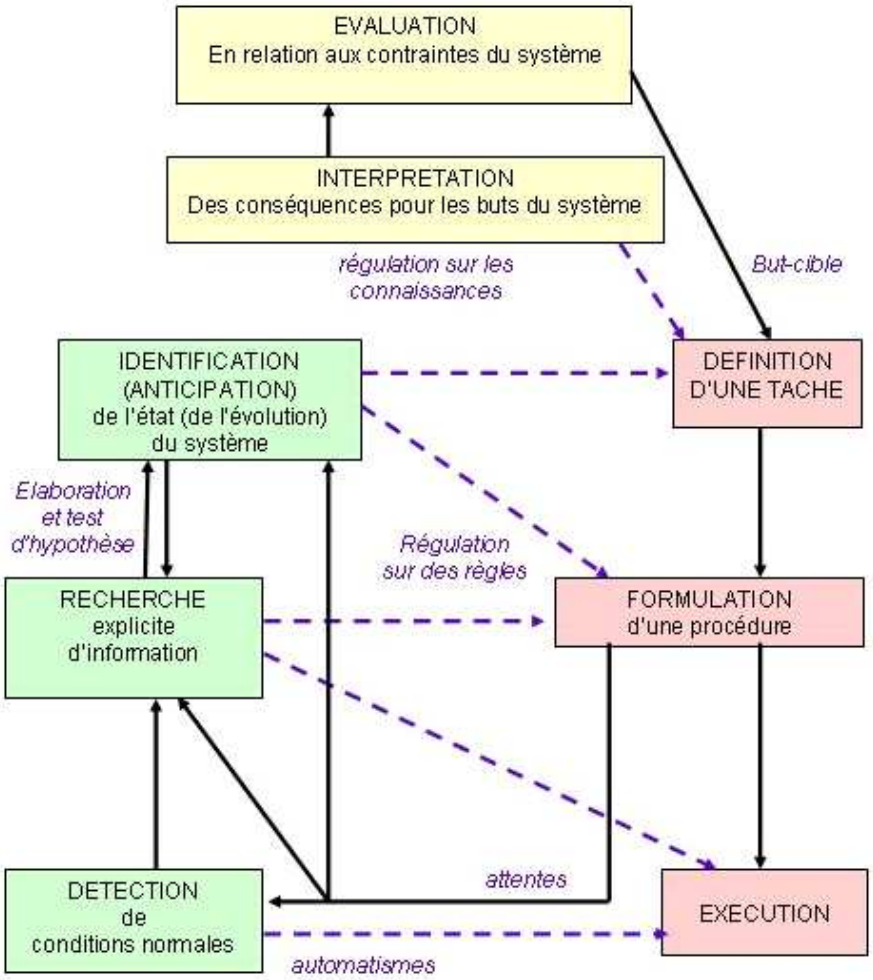


Figure 47 – Modèle de l'échelle double de Rasmussen (1986) révisé par Hoc (1996)

III.C.3.b. Les raccourcis selon trois niveaux hiérarchisés

Le modèle de Rasmussen (1986) permet aussi d'analyser l'activité selon le niveau de fonctionnement de l'opérateur. En effet, celui-ci agit à des niveaux différents d'abstraction et de contrôle selon les exigences et les contraintes de la situation. A chaque niveau, les activités mentales se construisent différemment et les relations qui les lient s'organisent en conséquence. Trois niveaux hiérarchisés sont distingués. Il est devenu extrêmement classique de considérer ces trois niveaux de fonctionnement dans les activités mentales (cf. Bisseret, 1995 ; Richard, 1998 ; Hoc et Amalberti, 1996). Aussi, on s'appuie sur l'ensemble de ces auteurs pour les présenter.

L'idée de Rasmussen a été de penser que le sujet pouvait procéder à tout ou partie du parcours constitué par les deux montants de l'échelle. Il propose donc des raccourcis qui suppriment soit les étapes décisionnelles seules, soit les étapes décisionnelles et diagnostiques ensemble :

- les comportements basés sur **les connaissances conceptuelles** : le niveau de la résolution de problèmes ;
- les comportements basés sur **les règles** : le niveau des exécutions non automatiques ;
- les comportements basés sur **les automatismes** : le niveau des exécutions automatiques.

Les comportements basés sur les connaissances conceptuelles : le niveau de la résolution de problèmes

Dans les situations de résolution de problèmes, quand les procédures disponibles sont inexistantes ou inadaptées pour réaliser la tâche, toute la chaîne du raisonnement doit être déployée pour comprendre les informations et élaborer des décisions d'action. L'opérateur ne peut pas établir de lien direct entre les données de la situation et l'action à entreprendre. Il a donc recours à ses connaissances conceptuelles pour rendre intelligible la situation.
Les données prélevées dans l'environnement sont de nature symbolique. Elles sont interprétées à partir des connaissances déclaratives et procédurales générales de la personne. Ces connaissances ne sont pas opérationnelles : elles sont représentées sous une forme éloignée de celle qui va déclencher l'action concrète. Dans le domaine du contrôle de processus, ce sont par exemple des connaissances sur les principes de base intervenant dans le fonctionnement du système, sur sa structure physique, sur les relations de causalité entre les variables en jeu, etc. Ces procédures interprétatives générales s'appuient sur des traitements relativement riches. La construction du diagnostic fait intervenir plusieurs hypothèses, élaborées puis testées, avant d'établir une signification satisfaisante. A partir de ce diagnostic, l'opérateur peut définir un objectif et la manière de l'atteindre.
Le coût cognitif de ces procédures est relativement élevé en raison de l'intensité du contrôle attentionnel. De plus ces opérations demandent beaucoup de temps. Toutefois ce niveau de fonctionnement garantit une bonne compréhension de la situation et une certaine pertinence de l'action pourvu que les connaissances utilisées soient adéquates.
En ce qui concerne la surveillance biologique du territoire, c'est ce niveau qui est mobilisé face à un organisme ou une situation inconnu.

Les comportements basés sur les règles : le niveau des exécutions non automatiques

Dans les situations habituelles du travail, il est courant que l'opérateur passe directement de l'identification de l'état du système à une action correspondante. C'est d'ailleurs ce qui fait dire à Viot et November (2006)

> *« Un problème est d'autant plus identifié comme tel par le récepteur de l'alerte qu'une solution curative ou préventive est immédiatement disponible. » (p.119)*

L'analyse s'effectue au niveau du signe. Les caractéristiques de la situation immédiatement perceptibles (le signifiant) sont repérées pour les contenus qu'elles codent (le signifié). Ces contenus ne renvoient pas nécessairement à des concepts ou, tout au moins, il n'est pas nécessaire de les traiter pour arriver à l'action. Le diagnostic s'élabore à partir de la reconnaissance de signes. Les représentations ainsi construites sont plus opérationnelles que les représentations conceptuelles. Elles déclenchent assez directement des comportements par l'intermédiaire de règles d'action. Ces règles constituent des courts-circuits dans le raisonnement, en reliant directement des situations à des conduites. Par exemple, les consignes données aux opérateurs se présentent couramment sous la forme de règles. L'activité est ainsi constituée par une suite d'applications de règles entre lesquelles s'interpose le traitement des signes.
Un tel fonctionnement supprime les étapes de décision mais l'exécution n'est pas automatique. En effet, la reconnaissance des signes et la construction de la représentation se déroulent sous le contrôle de l'attention, notamment si quelques hypothèses diagnostiques se trouvent en concurrence pour interpréter la situation. Le contrôle attentionnel est aussi présent au moment du déclenchement des règles d'action, mais les parties « actions » des règles sont automatisées.
Le coût cognitif des activités est donc moindre grâce aux raccourcis que constituent les règles et à l'automatisation de séquences d'actions relativement longues. Par ailleurs, les opérateurs bénéficient souvent de soutiens externes pour la mise en oeuvre des règles et des procédures.

Les comportements basés sur les automatismes ou niveau des exécutions automatiques

A ce niveau, l'opérateur fonctionne en réaction à des signaux fournis par l'environnement. Un lien automatique s'établit entre une configuration perceptive et une réponse en retour. Ce niveau de comportement supprime les phases diagnostiques et décisionnelles. Il ne nécessite pas de contrôle attentionnel et représente donc un coût cognitif très faible. Cependant, l'emploi des automatismes est souvent très restreint car ils ne s'appliquent qu'à des cas typiques.

Ainsi, le diagnostic prend-il une allure différente à chaque niveau :
- au niveau des automatismes, l'appariement peut être considéré comme un cas limite de diagnostic ;
- au niveau des règles on trouve un diagnostic proche des activités de classification et d'induction de structure ;
- et au niveau des connaissances conceptuelles on constate que les diagnostics sont plus complets, comme le diagnostic causal qui repose sur l'identification de la chaîne entière des évènements.

Il est très rare qu'une activité se situe à un seul niveau de régulation. Ces trois niveaux hiérarchisés sont aussi articulés. On considère en général que le niveau de base de l'expert est le niveau des exécutions non automatiques. Ce niveau apparaît avec l'apprentissage. Au fur et à mesure de la confrontation avec la même classe de situations et le même type de buts, l'opérateur construit un schéma nécessaire et suffisant pour atteindre le but associé à la situation. En effet, les représentations et les procédures à chaque fois reconstruites vont être de plus en plus simples et adaptées. Par là même, elles seront de plus en plus similaires. Une fois le schéma mémorisé, il devient activable d'un coup et directement utilisable comme représentation circonstancielle. Dans les situations non familières ou ambiguës, la reconnaissance échoue et l'activité doit « remonter » au niveau de la résolution de problème. A ce niveau, la représentation n'a pas d'existence a priori en mémoire à long terme. Elle est entièrement construite de manière circonstancielle. Les traitements qui participent à sa formation sont eux-mêmes construits dans l'ici et maintenant, à partir de connaissances procédurales générales. Ce niveau est typiquement celui des novices et les opérateurs experts tendent à l'éviter en raison de son coût et parce qu'il ne permet pas la valorisation de leur expérience. A noter que les novices peuvent procéder de manière intermédiaire, en allant chercher les règles (non encore acquises) nécessaires (auprès des « experts » ou dans la documentation mise à leur disposition).
La difficulté essentielle pour les opérateurs est donc de repérer les moments où la situation s'écarte de leurs attentes et rend la procédure en cours inadaptée. Ce repérage est nécessaire pour interrompre la procédure, « décompiler » et replanifier l'activité. La difficulté s'accentue encore lorsqu'il s'agit de quitter un mode de fonctionnement automatique pour un mode de fonctionnement contrôlé (par les règles ou par les connaissances conceptuelles) en raison d'une certaine rigidité des automatismes et du caractère implicite des attentes vis-à-vis du *pattern* déclenchant l'action.
Ce pourrait être le cas, par exemple, en contrôle (export ou import) où l'inspecteur peut avoir l'automatisme (sur tel fruit, tel signe à détecter) et alors passer à côté d'un autre signe non attendu… sauf s'il s'en rend compte et enclenche alors un processus cognitif plus lourd (est-ce que je connais une règle à appliquer dans ce cas ? sinon, que dois-je faire ?).

Focus sur la dimension temporelle

Nous voulons souligner que le dynamisme du processus sur lequel porte la vigilance contraint les activités cognitives. Face au risque de prendre une décision trop tard, après que l'évolution de la situation ait atteint un point de non-retour, l'action apparaît souvent aux yeux des opérateurs comme une nécessité, quitte à agir sur la base de diagnostics partiels. Les opérateurs préfèrent agir vite sur la base de diagnostics symptomatiques plutôt que d'essayer de développer leurs raisonnements en acceptant dans ce cas de retarder leurs actions. On l'a vu chez les techniciens-contrôleurs de plants de pomme de terre.
Mais il existe aussi un risque de prendre des décisions trop tôt en s'appuyant sur des hypothèses diagnostiques insuffisamment étayées par les faits, du fait aussi du dynamisme de la situation qui implique un accès progressif aux données.
Si l'opérateur n'a pas à supporter les conséquences d'une décision erronée (ex. le coût financier est supporté par un autre) et que par ailleurs la « précocité » est encouragée, on peut faire l'hypothèse que l'opérateur prenne le risque de décider trop tôt. Le système administratif ou pénal exigeant la justification d'une action (notamment pour les services de l'État) permet de limiter ce phénomène… au risque de faire basculer dans l'autre extrême, surtout si le risque

d'attente n'est pas directement supporté par l'opérateur (attente pour un lot à l'export ou à l'import de plusieurs confirmations en laboratoire… pouvant entraîner sa perte de valeur).
Cette pression temporelle doit aussi jouer sur l'anticipation, par exemple :

- dans les « règles » : acquisition des moyens de reconnaissance et d'identification et des procédures en cas de détection (comment échantillonner, à qui envoyer, à qui notifier, etc.) ;
- dans le moment de vigilance : si un risque est détecté à telle période de l'année, on peut avoir le temps de réagir et/ou les moyens disponibles pour l'identification (ex. laboratoires) peuvent être en période d'activité basse et donc plus réactifs.

Il est important de travailler ainsi en amont, d'autant plus que

> *« En fait, le mode de fonctionnement dans lequel l'homme est le plus à l'aise est profondément anticipatif » (Hoc 1996, p.142)*

Amalberti et Deblon (1992), dans une étude sur les activités des pilotes d'avions de combats, ont mis en évidence que les opérateurs étaient capables d'anticiper leurs diagnostics et leurs prises de décision, et de faire en sorte par la suite de n'être exposés qu'aux problèmes ainsi anticipés. Cette manière d'anticiper est bien sûr à mettre en lien avec la très forte dynamique du processus. La préparation et la mémorisation des réponses à apporter aux incidents plausibles pendant le vol permet d'optimiser l'utilisant des ressources cognitives pendant l'action. L'exécution automatique ou contrôlée des réponses permet aux pilotes de traiter en même temps plusieurs diagnostics se rapportant à différents éléments du processus.

III.C.4. Modélisation des trois premières étapes

Des définitions du premier chapitre, des observations exposées dans la première partie et dans le chapitre précédent, et des travaux présentés ci-dessus, nous en déduisons un modèle simplifié sous forme de processus en quelques étapes.
Reprenons d'abord la distinction que nous avons proposée précédemment entre vigilance « ouverte » et vigilance « focalisée ».

- Je suis en vigilance « focalisée », i.e. je recherche uniquement une chose précise, que je connais, que je sais reconnaître. Cela peut être un organisme nuisible dont l'analyse de risques m'a indiqué que sa présence sur tel type de culture à telle période de l'année était possible (et à craindre). C'est la recherche « top-down » décrite par Andrieu et al. (2008) ;
- Je suis en vigilance « ouverte », i.e. j'ai bien sûr en tête les organismes nuisibles connus mais je reste ouvert à la possibilité de détecter un autre organisme ou une situation « anormale » (ex. plante chétive), c'est-à-dire que je n'aurais jamais rencontrés auparavant (ou du moins je ne m'en souviens pas). C'est la recherche « bottom-up » décrite par Andrieu et al. (2008).

Nous proposons, ci-dessous, d'illustrer schématiquement la différence entre ces deux vigilances dans leur déroulé ou processus même.

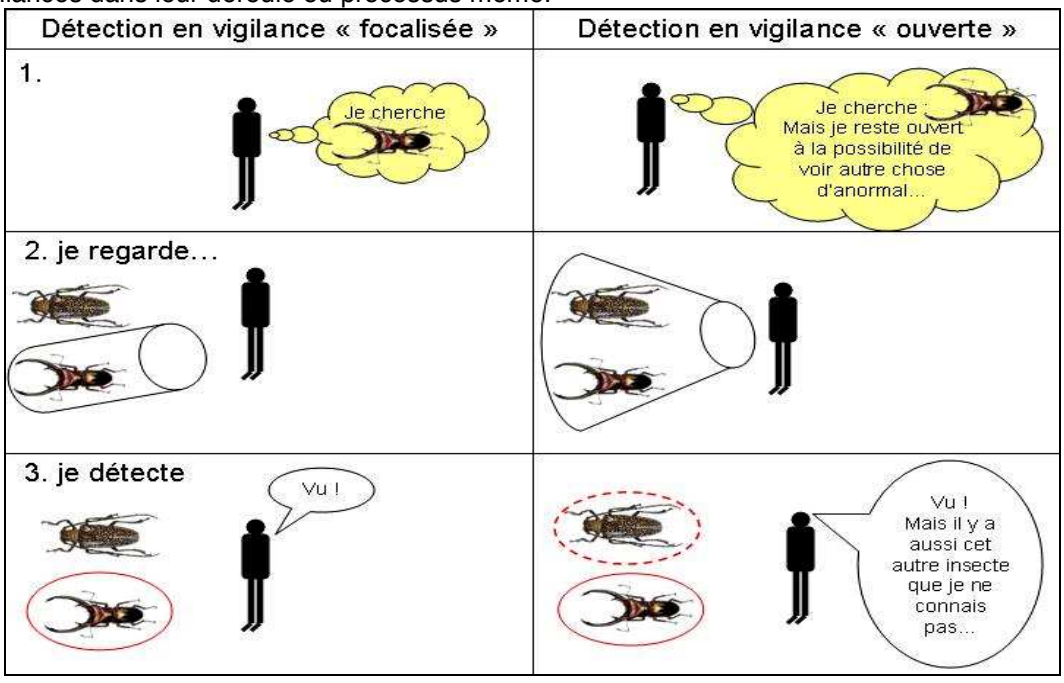


Figure 48 - Comparaison schématique des processus mis en oeuvre en fonction du type de vigilance

Ces deux types de « processus vigilance » sont des idéaux-types extrêmes.
Ils nous permettent de proposer, dans un premier temps, de représenter la vigilance en une suite de trois étapes clefs :

1. J'oriente ma recherche, de manière focalisée ou non.
2. Je me déplace sur un lieu d'observation (choisi ou aléatoire) et je regarde (de manière focalisée ou « ouverte »), autrement dit je recherche explicitement un « objet » donné (dont je connais précisément les caractéristiques et/ou les localisations potentielles) ou je subis des stimuli visuels (qui sont reçus dans ce que les psychologues cognitifs appellent les registres sensoriels).
3. Je détecte, c'est-à-dire que je réalise que ce que je vois (couleurs, formes, localisation…) correspond à ce que je recherche (un organisme ou symptôme précis ou encore quelque chose de plus abstrait comme une « anormalité »).

Nous pouvons représenter cela ainsi :

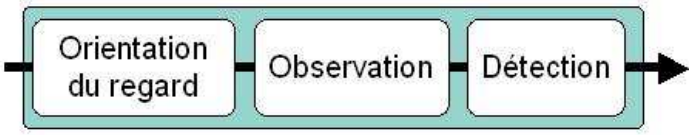


Figure 49 – Les trois premières étapes de la vigilance

Quand nous parlons d'orientation du regard, cela peut se faire de manière non temporellement liée à l'action d'observation. Par exemple, nous pouvons avoir été sensibilisé à tel type de phénomènes à détecter et partir sur le terrain sans avoir l'intention première de détecter ce phénomène (ex. une balade récréative). Mais le phénomène ayant été perçu, il est « retenu » par nos filtres attentionnels et donc détecté.
La « sensibilisation » peut être interne à l'individu. Ainsi, un entomologiste amateur a un goût pour les insectes, pour en apprendre toujours davantage et mieux. Il sera donc « naturellement sensibilisé » à l'apparition de nouveaux insectes.

III.C.5. Au-delà de la détection, jusqu'à la décision d'alerte

Selon le modèle de la double échelle présenté en III.C.3. (révisé de Rasmussen 1986), après l'étape que nous appelons « détection » suivent plusieurs processus de diagnostic et de décision, parfois interdépendants.

- un processus d'automatismes ;
- un processus d'application de règles ;
- un processus d'analyse conceptuelle plus poussée.

Au niveau des automatismes, le diagnostic se fait sous forme d'appariement (est-ce ce que je cherche ou pas). La décision est automatique, immédiate, réflexe.
Au niveau des règles, le diagnostic se fait par exemple par classification. Une fois la classe identifiée, la décision est automatique.
Au niveau conceptuel ou cognitif, on peut trouver un diagnostic de type causal, par exemple : « ce symptôme ne peut pas être dû à la sécheresse ou à telle carence vu les pratiques culturales, donc ce peut être un virus. » C'est ce qu'ont verbalisé certains techniciens-contrôleurs de plants de pomme de terre rencontrés par Bailly. La décision d'information sera alors davantage fonction du degré de pertinence perçu par l'individu.

Nous considérons que ces différents niveaux correspondent à différents degrés d'ouverture de la vigilance :

- une vigilance focalisée sur un organisme nuisible ou un symptôme fonctionnera sous le mode de l'automatisme (« c'en est ou c'en n'est pas ») ;
- une vigilance focalisée sur les organismes nuisibles connus fonctionnera sous le mode des règles, notamment par classification, grâce notamment aux fiches de reconnaissances mémorisées (« c'est cela et pas ceci ») ;
- une vigilance ouverte traitera toutes les situations, y compris celles qui sont totalement nouvelles pour l'acteur (« qu'est-ce donc ? ») et tentera d'évaluer sa pertinence.

A noter que certains de nos interlocuteurs nous ont parlé de « réflexes » à mettre en place dans ce dernier cas :

> *« lorsqu'ils ont un doute, ils doivent avoir le réflexe d'identifier, de préveler, de faire analyser, de mettre en place des mesures prophylactiques… » (un technico-commercial d'une maison grainière, 2008).*

Détaillons les deux extrêmes ou idéaux-types.

III.C.5.a. Processus de vigilance focalisée

Pour la vigilance focalisée, le risque est donc identifié, c'est-à-dire que l'on connaît :

- le danger ou la menace (un organisme nuisible dans notre cas),
- la cible vulnérable (la plante menacée et éventuellement sa localisation, ex : à proximité d'un aéroport),
- éventuellement le processus de réalisation du risque (ex. les conditions météorologiques favorables à l'émergence du risque).

Pour chaque risque, existe donc un ou plusieurs « scénarios » qui sont explicités dans les fiches de reconnaissance, telles celles produites par le LNPV.
La vigilance focalisée s'apparente donc à une recherche explicite des informations décrites dans ces « scénarios » et venant les confirmer.
Ensuite, dans ce processus, la réponse à apporter à cette détection est connue : modalités d'échantillonnage et de validation du diagnostic, mesures de confinement dans l'attente des résultats le cas échéant, destinataires de l'information, etc.
Ne reste plus que la mise en œuvre de ces mesures, puis l'évaluation *ex post* de ce qui a été entrepris, c'est-à-dire aussi de l'adéquation des mesures mises en œuvre ainsi que de la justesse des scénarios définis.

III.C.5.b. Processus de vigilance ouverte

Dans ce processus, il n'existe pas de scénarios, du moins pas de détaillés.
La première étape se rapproche de l'attention exogène décrite par Posner, c'est-à-dire une attention, soudainement et de manière imprévisible, portée sur une stimulation inattendue (comme un ballon qui roule devant la voiture).
Ensuite vient une étape dite de « reconnaissance de forme » (ou *pattern matching*) qui permet l'identification du stimulus :

> *« Stimulus identification, which requires pattern recognition based on contact with long-term memory, is assumed to require a scarce mental resource that cannot be applied in parallel over multiple stimuli. » (Yantis et Johnston 1990, p.135)*

Pour nous, cette étape est liée[135] à la reconnaissance que l'objet ou situation vus sont dignes d'intérêt. C'est ici qu'interfère la carte cognitive des pertinences telle que décrite par Andrieu et al. (2008). Ce serait la partie du processus qui est la plus coûteuse cognitivement parlant.
En effet, Tversky et Kahneman (1974) ont montré que les individus avaient tendance à construire des heuristiques, c'est-à-dire des méthodes simples pour faire face à des situations qu'ils considèrent comme analogues et qui comprennent des présupposés non vérifiés sur leurs aspects incertains. On pourrait qualifier ces heuristiques également d'automatismes ou de raccourcis de pensée. Les vaincre demande une énergie cognitive non négligeable (il faut déjà en avoir conscience puis en avoir la volonté). Autrement dit, « naturellement », on aurait tendance à tenter de classer le stimulus dans une catégorie déjà identifiée, connue.
Ce type de vigilance est donc particulièrement délicat à mettre en œuvre :

> *« Comment percevoir, qualifier, communiquer ce qui n'est pas encore pris en compte, identifé et fixé dans un code ? » (Chateauraynaud 2006)*

Ce qui facilitera sa réalisation, c'est le fait de pouvoir donner un sens à ce qui est détecté.
De la reconnaissance d'une situation digne d'intérêt, sont déduits des scénarios de risques possibles, qui peuvent être, en fait, des scénarios connus mais également nouveaux, et donc conduire à des décisions puis mesures de gestion connues ou nouvelles.

Après la mise en œuvre, une phase d'évaluation permet également d'améliorer le dispositif global. En effet, comme nous l'avons souligné, la mise en œuvre continue d'une vigilance ouverte est très délicate. Aussi est-il important d'alimenter dès que possible la vigilance focalisée pour pouvoir alléger cette vigilance ouverte.

Ce type de vigilance est mis en œuvre notamment par les opérateurs des salles de commande de centrale nucléaire, pour les situations que Journé (1999) appelle « normalement perturbées » :

> *« Il s'agit de situations associées à des événements imprévus qui ne sont pas couvertes par des procédures spécifiques et qui, sans être incidentelles, sont suffisamment perturbantes aux yeux des opérateurs pour appeler de leur part un travail de définition et d'interprétation de la situation. […]*

[135] Dans la mesure où les travaux en psychologie cognitive n'ont pas établi de consensus sur le moment où a lieu la sélection d'information, nous faisons l'hypothèse qu'en dehors des éventuelles sélections sensorielles et attentionnelles (par distraction, etc.), la sélection cognitivement coûteuse a lieu sur un degré de pertinence ou d'utilité.

> *On constate que dans un tel cas l'équipe cherche simultanément à comprendre ce qui s'est passé, évalue le niveau de sûreté de la situation et envisage les actions à entreprendre pour retrouver une situation normale.*
>
> *Il est intéressant de constater que [cette situation et celle des] situations « normales » et [des] situations « incidentelles/accidentelles » [ne sont pas gérées de la même manière. Pour les deux dernières], le « cadrage est préétabli » : il est essentiellement porté par les dispositifs techniques (alarmes, déclenchement d'automatismes de sûreté…) et par les procédures (règles générales d'exploitation, procédures incidentelles…). A l'inverse, dans les situations intermédiaires, c'est-à-dire « normalement perturbées », les opérateurs doivent construire collectivement le sens de la situation […]. Ils organisent un véritable processus d'enquête par mobilisation et confrontation de ressources cognitives diverses (représentation et interprétations provenant de spécialisations techniques complémentaires, d'expériences différentes, …). » (Journé et Raulet-Croset 2004, p.16)*

Ce que mettent également en évidence ces auteurs, c'est l'importance de la préparation face à la nouveauté, au changement :

> *« Appréhender la gestion en termes de situation, c'est se préparer psychologiquement à ce que la situation change plus ou moins brutalement, sous l'effet d'un événement (Zarifian 1995) ou simplement sous l'effet d'une évolution lente construite peu à peu […]. Ce sont ces évolutions que les managers doivent chercher à repérer pour espérer conserver la maîtrise de la situation. Cette question a été analysée à travers le concept de « conscience de la situation » (ou « situation awareness »). C'est être conscient de ce qui se passe et de ce qui risque de se passer dans un futur proche ; c'est aussi réactualiser en permanence cet état de conscience, faire preuve de vigilance (Wecik et Roberts 1993)). » (Journé et Raulet-Croset 2004, p.24)*

Les modalités et le succès de cette vigilance ouverte sont à rapprocher de ce que Weick et Roberts appellent *« heedful performance », « heed »* étant l'attention pleine et entière à ce que l'on fait :

> *« In heedful performance, the agent is still learning. Furthermore, heedful performance is the outcome of training and experience that weave together thinking, feeling, and willing. Habitual performance is the outcome of drill and repetition. […] Heedless performance suggests a failure of intelligence rather than a failure of knowledge. It is a failure to see, to take note of, to be attentive to. Heedless performance is not about ignorance, cognition and facts. It is about stupidity, competence and know-how. » (Weick et Roberts 1993, p.362)*

Dans un contexte familier – sinon c'est l'ignorance qui l'emporte – Weick et Roberts ont constaté que certains agents étaient dans une disposition permettant le succès y compris d'opérations délicates comme l'atterissage et le décollage d'avions sur un porte-avion (nécessairement de taille réduite). Et ceci passe par des capacités visuelles (« to see ») mais aussi de détection, de reconnaissance (« to take note of ») et de décision ad hoc (« know how »).

III.C.5.c. Dans les deux cas, une phase de diagnostic-décision suit

Que l'on soit en vigilance fermée ou ouverte, après la détection suit une phase de diagnostic ou reconnaissance, liée à une décision d'information.

Elles peuvent prendre différentes formes comme nous venons de l'exposer dans les deux cas extrêmes, mais on retrouve toujours cette phase de **diagnostic** dont nous avions souligné l'importance grâce à la mobilisation de l'étude psycho-ergonomique sur les techniciens-contrôleurs des plants de pomme de terre.

Nous y avions aussi mis en évidence que le diagnostic n'était pas posé en soi, mais toujours dans une visée d'action, a minima d'information en vue d'actions préventives ou correctives.
Nous avons choisi un mot simple également pour cette dernière étape : l'« **alerte** ». Par « alerte » nous entendons la décision de transmission de l'information : « j'ai détecté ceci ». Cela peut prendre effectivement la forme d'une alerte quand l'objectif est que les destinataires de l'information prennent les dispositions ad hoc pour minimiser le risque. Cela peut être aussi juste une « information » dont la finalité est plus lointaine, par exemple pour orienter les travaux de recherche d'un centre de recherche et développement (« j'ai eu tel souci, ce serait bien que vous étudiez les moyens de lutte ad hoc si ça se reproduisait »). Enfin, ce pourrait être une « fuite » non délibérée (mais dont la possibilité est connue), suite à une demande de diagnostic extérieur.

III.D. Le modèle Anticipation – Détection – Diagnostic – Alerte

Pour clarifier ou expliciter ce que nous avons tenté de présenter à l'instant, nous proposons un modèle simple de représentation du processus de vigilance qui fasse sens.
La simplicité est en effet une des caractéristiques des outils de gestion actuellement conçus et mis en œuvre, aux côtés de la flexibilité, de la fragilité, de l'interactivité, de la discutabilité et de la décentralisation, d'après Moisdon (1997).

Nous avons déjà souligné dans la partie III.A l'importance d'essayer de représenter le procesus à piloter le plus simplement possible, si possible avec les parties prenantes.
Notre modèle a donc deux visées :

- une visée cognitive, i.e. fournir une représentation qui aide les parties prenantes à appréhender la complexité du processus de vigilance ;
- une visée décisionnelle, i.e. fournir une représentation (partagée) qui doit aider ceux qui disposent des « manettes » du processus pour le piloter au mieux.

Les mots choisis dans notre modèle de représentation doivent donc servir cette double visée.

Wybo (2007) a eu à construire un modèle avec la même double finalité. Nous avons pu tester la robustesse de son modèle en le transposant au domaine phytosanitaire dans le cadre du projet BemisiaRisk portant également sur la vulnérabilité d'un système.
Nous avons donc fait le choix d'emprunter une démarche similaire, que nous exposons maintenant.

III.D.1. Du modèle simple au questionnaire d'auto-évaluation

Dans une étude réalisée pour le Ministère de l'Intérieur[136], Wybo a proposé un modèle général facilement compréhensible par les parties prenantes, celui dit du « flux des dangers » :

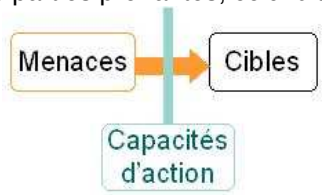


Figure 50 – Représentation du modèle de « flux des dangers » (Wybo 2007)

A partir de ce modèle « parlant » pour les parties prenantes, sur chacun de ces trois thèmes (baptisés d'un mot ou groupe nominal simple), une série d'indicateurs a été identifiée et chacun de ses indicateurs est évalué à partir de réponses à une série de questions.

On y retrouve donc les deux visées souhaitées : celle cognitive et celle décisionnelle.
En effet, l'application de cette méthode s'est traduite par une première auto-évaluation a priori, réalisée par les préfets et leurs équipes sur les différents critères qui composent l'indicateur et qui leur permet d'obtenir une image :

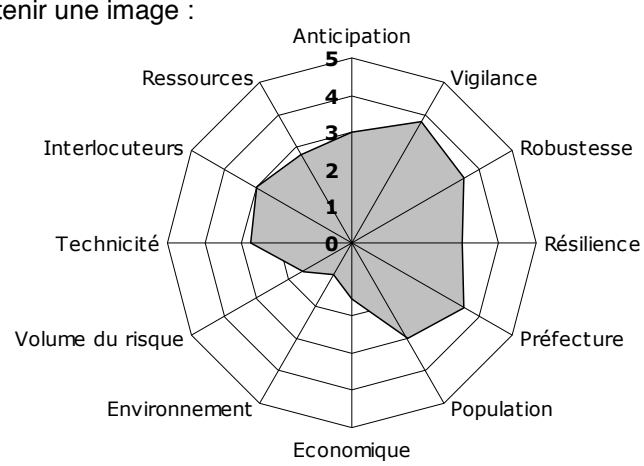


Figure 51 – Exemple pour la vulnérabilité d'une préfecture (1 : très vulnérable ; 5 : peu vulnérable)

Cette méthode a été testée avec succès dans plusieurs départements.

[136] guide méthodologique sur l'évaluation des vulnérabilités des préfectures, ministère de l'Intérieur, 2007, document non diffusable

L'idée sous-jacente à ce type de tableau d'auto-évaluation est que ce type d'indicateurs fonctionne en 2 temps :

1) à un instant t, sans avoir toutes les données disponibles, les acteurs estiment où ils en sont (selon qu'ils sont optimistes ou pessimistes) ;
2) ensuite, au fur et à mesure des évènements, ils vont pouvoir ajuster leurs réponses… et donc les indicateurs seront petit à petit des indicateurs de la situation réelle.

Cela permet donc d'avoir une image partagée de l'état courant mais aussi de suivre l'évolution, notamment de voir les effets des mesures prises pour réduire la vulnérabilité.

III.D.2. L'application à la gestion des risques phytosanitaires

Nous avons utilisé ce même modèle pour concevoir des indicateurs dans le cadre du projet BemisiaRisk[137], pour les producteurs de tomates sous abri. Ce jeu a donné lieu à une première validation. Les producteurs et leurs techniciens ont été si intéressés qu'ils ont demandé à notre ingénieur d'études de transposer ce questionnaire pour un nouvel organisme nuisible auquel ils avaient à faire face, *Tuta absoluta*.

Ce questionnaire orienté sur un seul organisme nuisible et pour une seule culture permet réellement au producteur d'acquérir des connaissances précises sur cet organisme et sur les modalités de gestion (de la détection à l'action) ad hoc pour s'en prémunir.

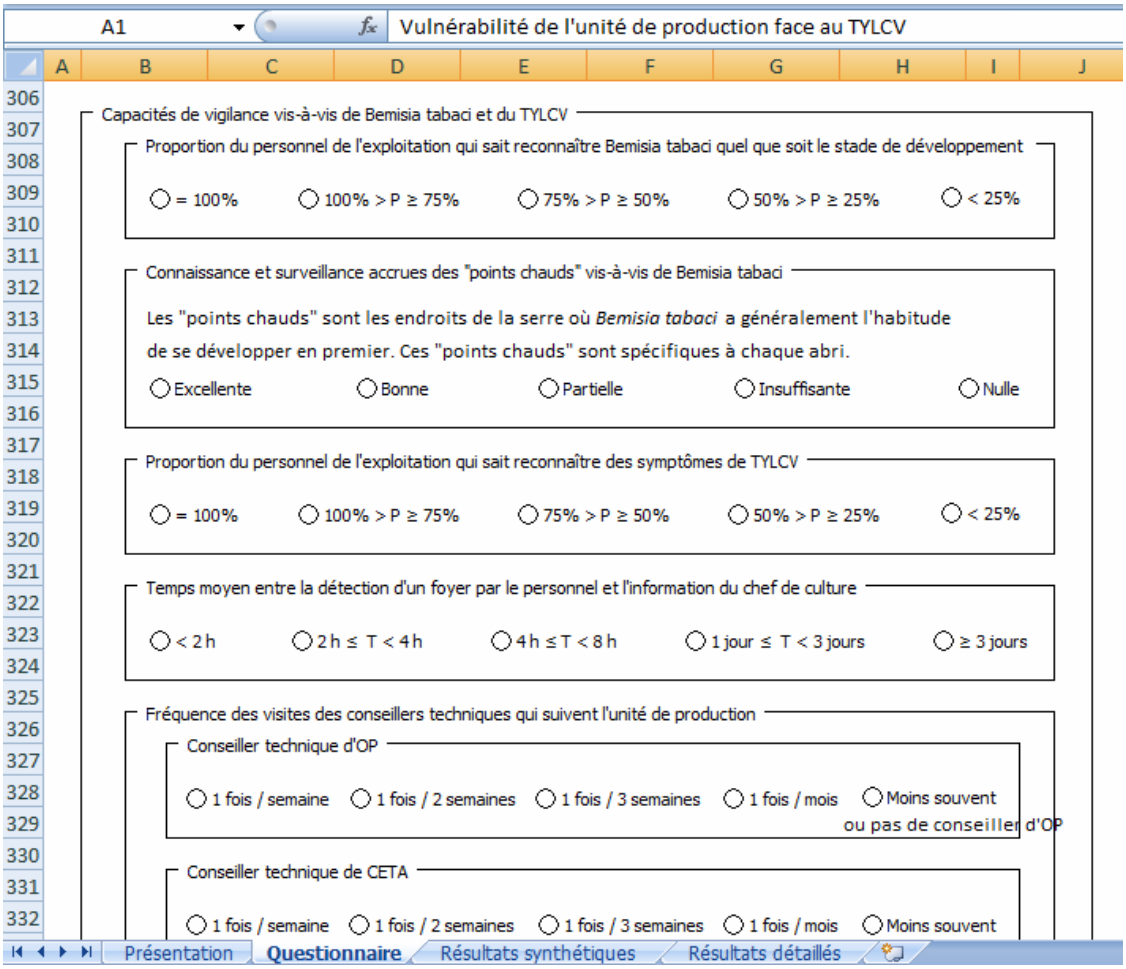

A1
Vulnérabilité de l'unité de production face au TYLCV
Capacités de vigilance vis-à-vis de Bemisia tabaci et du TYLCV
Proportion du personnel de l'exploitation qui sait reconnaître Bemisia tabaci quel que soit le stade de développement
= 100%
100% > P ≥ 75%
75% > P ≥ 50%
50% > P ≥ 25%
< 25%
Connaissance et surveillance accrues des "points chauds" vis-à-vis de Bemisia tabaci
Les "points chauds" sont les endroits de la serre où Bemisia tabaci a généralement l'habitude
de se développer en premier. Ces "points chauds" sont spécifiques à chaque abri.
Excellente
Bonne
Partielle
Insuffisante
Nulle
Proportion du personnel de l'exploitation qui sait reconnaître des symptômes de TYLCV
= 100%
100% > P ≥ 75%
75% > P ≥ 50%
50% > P ≥ 25%
< 25%
Temps moyen entre la détection d'un foyer par le personnel et l'information du chef de culture
< 2 h
2 h ≤ T < 4 h
4 h ≤ T < 8 h
1 jour ≤ T < 3 jours
≥ 3 jours
Fréquence des visites des conseillers techniques qui suivent l'unité de production
Conseiller technique d'OP
1 fois / semaine
1 fois / 2 semaines
1 fois / 3 semaines
1 fois / mois
Moins souvent
ou pas de conseiller d'OP
Conseiller technique de CETA
1 fois / semaine
1 fois / 2 semaines
1 fois / 3 semaines
1 fois / mois
Moins souvent
Présentation
Questionnaire
Résultats synthétiques
Résultats détaillés

Figure 52 – Capture d'écran d'un extrait du questionnaire de vulnérabilité TYLCV dont l'intégralité est donné en annexe X

Mais il joue néanmoins aussi le rôle de tableau de bord grâce à une visualisation graphique simple, sous forme d'écran radar (ou toile d'araignée). Pour ce faire, nous avons fait l'hypothèse que chaque indicateur avait le même poids et, généralement, la valeur de cet

[137] pour mémoire : ce projet nous a permis de réaliser l'étude de cas sur la gestion du TYLCV dans les serres de tomates sur le pourtour méditerranéen français.

indicateur est donnée par la moyenne des notes obtenues aux paramètres le constituant. Ces notes vont de 1 à 5, orientées de telle sorte que à « 1 » corresponde la plus forte vulnérabilité. On obtient des diagrammes sous forme de radar, comme par exemple :

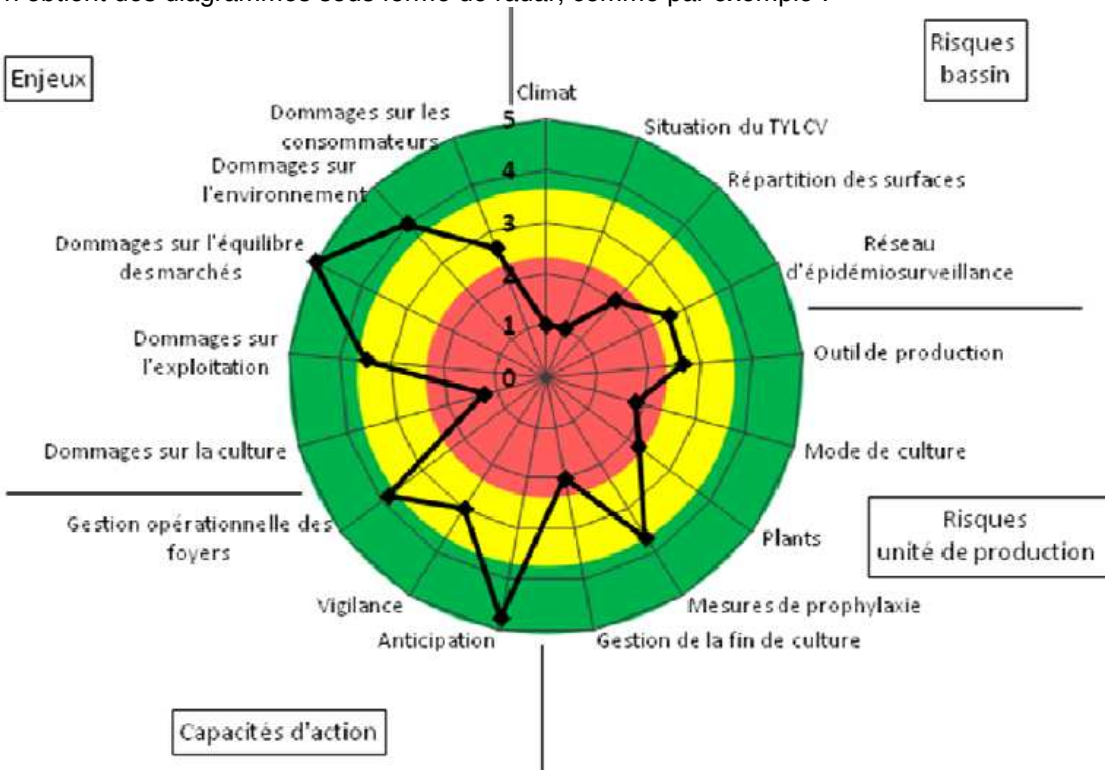


Figure 53 – Diagramme de vulnérabilité face au TYLCV auto-évaluée par un producteur des Pyrénées Orientales (2009) [1= très vulnérable ; 5 = peu vulnérable]

Isabelle Déus, après la phase de co-construction, a recueilli l'avis de producteurs sur cet outil :

« Bon alors, qu'est-ce que vous en pensez ?

- Je trouve que c'est bien, parce que ça fait le point complet sur quelque chose, et que c'est facile à lire. Bon, après, l'importance d'une chose par rapport à une autre… Mais après, c'est peut-être pas forcément le but.

- Non, le but, c'est vraiment que justement, …

- De se rendre compte de l'ensemble des choses.

- Voilà. Que ça vous donne l'occasion d'y réfléchir par vous-même en fait.

- Oui, oui. »

(discussion avec un producteur de Provence ayant rempli le questionnaire, juillet 2009)

« Très lisible, et puis rapide. […] C'est bien, ça, c'est intéressant. Je pense que c'est un bon diagnostic à faire, pour se remettre en cause … Comme la pression est un petit peu moindre, on a toujours tendance à se relâcher. Mais ça permet, si on le refait tous les ans, de se remettre… de faire une piqûre de rappel.

- Oui, donc vous pensez que ça peut être utile ?

- Oui, je pense que oui. Et encore plus, peut-être, sur des bassins de production qui ne sont peut-être pas encore bien sensibilisés, des bassins qui n'ont pas encore vraiment eu le problème, comme la Provence. Pour se rendre compte des protections qu'ils peuvent mettre en place. La partie sensibilité par rapport à la zone géographique, et après, arriver à identifier les axes de progrès au niveau protection et limiter les risques, je pense que c'est important. Pour ça, ça peut être intéressant. Très intéressant. […] Une fois qu'on a fait son diagnostic, on va aller chercher l'information, voir comment on peut améliorer tel ou tel point, quoi ! […] De toute façon, avant d'agir, il faut quand même savoir où on en est, quoi ! […] c'est des outils qui peuvent permettre aux producteurs de prendre un peu de recul. C'est vrai qu'on est toujours la tête dans le guidon… »

(un producteur des Pyrénées orientales, juillet 2009)

III.D.3. Notre modèle de représentation de la vigilance individuelle

Cette démarche ayant fait ses preuves, pour les préfectures comme pour les producteurs de tomate, nous avons souhaité la mettre en œuvre pour notre sujet.

Elle débute par un modèle de représentation très simple, en quelques étapes.

Nous partons donc des trois premières - orientation du regard, observation, détection – à laquelle nous ajoutons deux autres étapes : diagnostic et alerte, comme exposé ci-dessus.

Seulement, n'y apparaissent pas suffisamment toutes les activités préalables à une bonne détection, un bon diagnostic et une bonne alerte, en particulier l'acquisition de connaissances sur les menaces et vulnérabilités, mais aussi sur les moyens disponibles au diagnostic et les personnes susceptibles d'être intéressées par l'alerte (le « qui fait quoi »). Ce sont aussi les actions de sensibilisation sur l'importance d'une vigilance ouverte, par exemple, actions qui orienteront le regard (focalisé ou non) de l'observateur.
Cela nous est apparu quand nous avons tenté de construire des indicateurs de pilotage, comme nous l'avions fait pour les producteurs de tomate.
De ce que nous avons pu étudier précédemment et de la boucle de maîtrise des risques, il nous est donc apparu nécessaire de regrouper dans une première étape baptisée « anticipation » tout ce qui relève de ces activités « amont » qui notamment orientent le regard.

Parallèlement, identifier des indicateurs d'observation indépendamment de ceux de la détection nous a été particulièrement délicat, dans la mesure où nous souhaitions des indicateurs que l'acteur puisse lui-même évaluer, sans avoir recours à un évaluateur extérieur, psycho-ergonome par exemple.
Nous avons donc regroupé ces deux étapes dans celle de « détection ».

In fine, nous proposons donc ce modèle simple en 4 étapes :

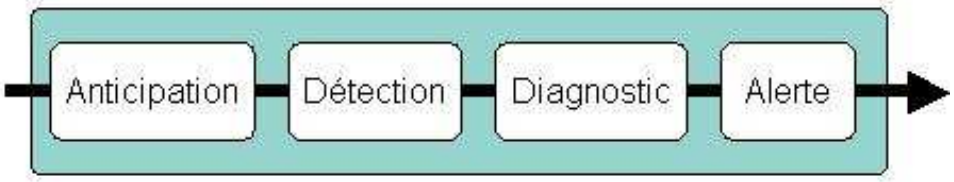


Figure 54 – Représentation du modèle Anticipation-Détection-Diagnostic-Alerte de la vigilance

Les éléments de contenu de chacune d'elles, exposés ci-dessus, nous permettent de formuler des indicateurs, par exemple :

- pour l'anticipation : quels organismes nuisibles sont susceptibles d'être rencontrés dans votre zone de compétence ?
- pour la détection : disposez-vous de procédure ou de fiches d'observation ?
- pour le diagnostic : connaissez-vous quel laboratoire peut poser ou confirmer un diagnostic ?
- pour l'alerte : disposez-vous de modèles de message d'alerte ?

Ces indicateurs diffèrent de plus selon qu'il s'agit de vigilance focalisée ou de vigilance ouverte. Ainsi, le fait de disposer de fiches de reconnaissance sert la vigilance focalisée alors que le fait de disposer d'une procédure pour signaler les « anormalités » sert une vigilance ouverte, etc.

Mais de ce que nous venons de présenter, il apparaît que le « choix » entre les deux processus idéaux-types (vigilance focalisée ou vigilance ouverte) n'est pas uniquement le fruit de la volonté individuelle. Nous avons ainsi parlé de compétences à diagnostiquer, de familiarité avec l'environnement surveillé, de connaissance ou d'ignorance des fiches de reconnaissance, etc.
Ainsi donc, l'individu n'est pas seul sur une planète déserte (et qui plus est, sans documents ni internet). Nous défendons l'idée qu'il est porté par une organisation, celle-ci pouvant avoir des contours plus vagues ou vastes qu'une administration ou personne morale.
C'est ce que nous nous proposons d'étudier dans le chapitre suivant où nous proposerons un modèle Anticipation – Détection – Diagnostic – Alerte pilotable au niveau organisationnel.

IV. Modélisation d'une organisation vigilante

IV.A. Le processus de vigilance face aux processus organisationnels

Nous venons de défendre l'idée que la vigilance est un processus en soi, individuel, sensitivo-cognitif.
Mais ce processus individuel s'inscrit – ou devrait s'inscrire – dans plusieurs processus organisationnels qui ont en commun un objectif (direct ou indirect) de détection précoce d'organismes nuisibles, que nous avons présentés dans la première partie. Nous pouvons ainsi citer : les tournées d'Avertissements Agricoles, les suivis de biodiversité (flore, ravageurs du sol, biovigilance…), les contrôles à l'export, les plans de surveillance spécifique, les plans de contrôle spécifiques suite à un foyer, le contrôle de l'utilisation des produits phytosanitaires (s'il donne lieu à un dialogue sur les organismes nuisibles contre lesquels ces produits ont été utilisés).
A cela peuvent être rajoutées les activités (surtout non incluses dans ces processus car considérées comme activités supports) liées à la mise à jour des bases de données, des systèmes d'information géographique, de rédaction de communiqués d'information ou de sensibilisation…

Cependant, découper la vigilance dans différents processus peut entraîner des pertes d'information voire de performance, ne serait-ce que parce que :

> *« Le mode d'action réel ne peut se réduire à l'agrégation des descriptions de missions des divers acteurs. La tâche collective effectivement réalisée recouvre un immense effort d'interaction. Il est constitué non seulement par le processus formel de coordination et de décision collective, mais par tout ce qu'il a été et, jour après jour, reste nécessaire d'accomplir pour développer un « fonds commun d'évidences partagées » (Le Cardinal, Guyonnet, Pouzoullic, 1997). Ces éléments non quantitatifs peuvent être tellement importants qu'ils en arrivent à constituer la substance même de l'activité (Pham, 1989) » (Peyrolle et Lorino 1999 p.183).*

Il ne nous semble donc pas souhaitable de distinguer un processus de vigilance dans le processus de tournée Avertissement agricole, d'un processus de vigilance dans le processus de traitement des données, d'un autre dans le processus de contrôle à l'export, etc.
De plus, au sein de chacun de ces processus organisationnels, le processus individuel de vigilance n'est pas forcément constant.

Peyrolle et Lorino (1999) distinguent deux approches gestionnaires de l'activité : une fonctionnelle, qui se définit par son produit ou « output » et l'autre « cognitive » qui se définit comme processus de construction de connaissances, se confondant alors avec l'apprentissage :

> *« Dès lors, l'activité ne se définit plus stricto sensu par un output (lequel peut être très variable dans le temps et difficile à appréhender dans sa substance), mais par sa contribution à la réalisation d'un objectif organisationnel global qui la dépasse singulièrement. » (p.177)*

Cette définition conviendrait sans doute mieux à l'activité de vigilance.

Autrement dit, nous défendons l'idée que la vigilance contribue à l'objectif de « détection précoce d'organismes nuisibles ». Et cet objectif « organisationnel global » dépasse le processus de vigilance mais aussi les différents processus organisationnels mis en oeuvre.

Une fois ceci dit, nous souhaitons maintenant étudier l'organisation dont l'objectif est la détection précoce d'organismes nuisibles.

IV.B. Une organisation vigilante ?

IV.B.1. La dimension organisationnelle de la vigilance

IV.B.1.a. De quelle organisation parlons-nous ?

Rappelons d'abord la définition posée en introduction : une organisation est un ensemble stable d'acteurs, œuvrant dans un même objectif global, disposant de moyens alloués à cet objectif.

L'objectif global ici, nous l'avons déjà défini : c'est celui de la détection précoce d'organismes nuisibles.

Comme nous l'avons également illustré dans la première partie, cet objectif n'est pas partagé uniquement par les services de l'État de la Protection des Végétaux. L'ensemble des acteurs membres de l'organisation étudiée dépasse donc largement ces services et même leurs délégataires ou partenaires formels.

En définitive, nous distinguons les organisations « réelles » d'une hypothétique organisation « idéale et universelle ». Les premières sont celles dont nous avons parlé jusqu'à présent, celles que nous avons vues à l'œuvre pour la gestion du TYLCV ou pour le foyer d'Anoplophora glabripennis, mais aussi celle interne à la production de plants certifiés de pommes de terre. Ce sont donc celles aux contours et processus variables d'une culture à l'autre mais aussi d'une région à l'autre et dans le temps (voir l'exemple du TYLCV mais aussi la différence dans les organigrammes des SRPV présentés au chapitre II.A.3 de la 1ère partie).

IV.B.1.b. Pourquoi étudier le niveau organisationnel ?

Cette question appelle, selon nous, une réponse à deux niveaux.
Le premier est celui que nous venons de présenter : nous pensons le processus de vigilance comme processus sensitivo-cognitif visant la réalisation d'un objectif organisationnel (ici, la détection précoce des nouveaux organismes nuisibles).

Mais en présentant le processus individuel de vigilance, nous avons commencé à mettre en évidence que sa réalisation au niveau individuel ne pouvait être performante qu'en prenant en compte le contexte organisationnel de l'individu et du processus.
Autrement dit, nous envisageons aussi l'organisation comme support du processus individuel de vigilance.

IV.B.2. L'organisation support du processus de vigilance

Ce support est à plusieurs niveaux et à chaque étape de la vigilance. Il passe notamment par :
- la mise à disposition des moyens matériels et humains ad hoc ;
- le développement des compétences ad hoc, c'est-à-dire, d'après (Le Boterf, 2005), non seulement des « *savoir agir* » (connaissances, savoir faire…), mais aussi des « *vouloir agir* » et des « *pouvoir agir* », qui sont largement contraints par le niveau organisationnel (ou sociétal).

S'intéresser aux questions de mise en œuvre de la vigilance, c'est donc aussi s'intéresser :
- à la motivation des agents et aux leviers d'action, aux incitations possibles ;
- aux moyens à fournir aux agents pour cette mise en œuvre.

Mais d'abord, sur les « savoir agir », l'organisation a également un rôle non négligeable.

IV.B.2.a. Donner les « savoir agir »

Se poser la question des « savoir agir », c'est s'interroger sur la dynamique des savoirs liés au changement ou à l'amélioration souhaitée de l'organisation concernée. Selon Sardas et Lefebvre (2004), cette dynamique peut s'appréhender par une série de questions :

> *« de quels savoirs disposent les acteurs ? Ces savoirs sont-ils adaptés aux besoins de l'activité ? Comment sont-ils mobilisés au niveau individuel et assemblés au niveau collectif ? Quelles sont les dynamiques d'apprentissage et de création de nouveaux savoirs ? »*

Dans le domaine de la détection de nouveaux organismes nuisibles aux végétaux, les « savoir agir » sont rarement innés. Certains sont « livresques » (biologie, épidémiologie, etc.) et « pratiques » (comment faire un prélèvement, comme faire une détermination, etc.), appris en formation initiale ou continue, par nécessité (du fait du métier exercé) ou par passion (ex. l'entomologie pour un amateur).
Qu'ils soient professionnels ou amateurs, l'idéal serait que l'organisation qui porte la vigilance leur donne les moyens d'acquérir ces « savoir agir ». Ce peut être par :
- la mise à disposition (gratuite) d'éléments scientifiques (ex. des fiches de biologie, d'épidémiologie…),
- la mise à disposition (gratuite) des outils d'aide à la reconnaissance (ex. fiches d'identification avec nombreuses photographies à l'appui, site Internet dédié),
- l'organisation de sessions de formation, de réunions d'échanges, de tournées de terrain (qui permettent de vérifier la bonne compréhension des fiches et d'homogénéiser les pratiques), etc.

Ce sont des connaissances sur les menaces et les vulnérabilités.

A cela s'ajoutent des connaissances procédurales : « que faire si je détecte un tel organisme ? »

- méthodes de signalement du lieu de détection (ex. la date, le code INSEE de la commune, coordonnées latitude-longitude, description de la plante hôte, de son stade, d'éléments du contexte…) ;
- méthodes d'échantillonnage ;
- procédure d'envoi (remplissage du bordeau, identification du destinataire ad hoc, etc.) ;
- que faire en cas de doute ?
- etc.

Mais sont également nécessaires des connaissances au niveau organisationnel :

- quelle est la répartition des tâches ?
- quelle est ma mission ?
- où s'arrête-t-elle et commence celle des voisins ?
- quelle est ma responsabilité ?
- …

IV.B.2.b. Donner les « vouloir agir »

Comme le souligne Le Boterf (2005), il est important de veiller à ce point quand on demande une prise de responsabilité et donc une prise de risque à l'agent (même si, ici, la prise de risque peut être considérée comme minime puisque la probabilité que l'agent soit poursuivi pour non détection reste a priori faible).
Pour les agents salariés d'une organisation contribuant à l'objectif, les leviers sont ceux classiques de management interne que nous ne détaillerons pas ici.
Pour les agents qui ne sont pas liés par une relation de type contrat de travail, les leviers caricaturaux restent ceux de la dissuasion (le « bâton ») et ceux de l'incitation (la « carotte »), mais sans doute sont-ils insuffisants.

Les mesures dissuasives

Tout d'abord, certains sociologues ont montré l'existence d'une certaine pression sociale érigeant en norme le fait d'être vigilant, et donc condamnant toute attitude contraire :

> *« le principe de vigilance s'impose comme un devoir agir, un devoir faire attention, un devoir prévenir, qui tend à s'inscrire maintenant dans la loi et la jurisprudence » (Roux 2006, p.27)*

Concernant la protection des végétaux, il existe effectivement une obligation pénale de déclaration de tout nouvel organisme nuisible qui a été étendue à toute personne, propriétaire ou exploitante du bien où l'organisme a été trouvé ou non :

> *« Toute personne qui, sur un fonds lui appartenant ou cultivé par elle, ou sur les produits ou matières qu'elle détient en magasin, constate la présence d'un organisme, nouvellement apparu dans la commune, doit en faire immédiatement la déclaration soit au maire de la commune de sa résidence, lequel doit la transmettre au service chargé de la protection des végétaux, soit directement au service chargé de la protection des végétaux dont elle dépend » (article L.251-6 du code rural).*

Une peine importante est même prévue en cas de non déclaration constatée :

> *II. - Est puni de six mois d'emprisonnement et de 30 000 euros d'amende :*
>
> *1° Le fait de ne pas déclarer soit au maire de la commune de sa résidence, soit directement au service chargé de la protection des végétaux la présence d'un organisme nuisible nouvellement apparu dans la commune ; (article L251-20 du Code rural, créé par Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie Législative du code de l'environnement)*

Ceci pourrait constituer le « bâton » de la motivation, avec le raisonnement suivant :

> *« La progression d'un organisme introduit et acclimaté est souvent inéluctable. Plus les mesures de lutte sont engagées tard, plus il est difficile d'éradiquer. En outre, plus les mesures sont tardives, plus elles sont coûteuses tant pour la collectivité que pour l'opérateur concerné. Le ministère de l'agriculture a donc engagé une politique en la matière basée sur le principe de transparence et l'objectif de la détection précoce en vue d'une éradication rapide. Cette politique s'inscrit dans le cadre d'une lutte collective. Les agents de l'État ne sont, en effet, pas seuls garants de la qualité phytosanitaire du territoire. Chaque propriétaire ou exploitant doit conformément aux dispositions de la Loi, participer à la surveillance générale et informer les services de la protection des végétaux (DRAF-SRPV) de toute apparition d'un organisme nouveau qu'il constate. » (Message réglementaire Avertissement Agricole® du 29 octobre 2004, rédigé par Olivier Letodé et Jean-Yves Boitard, DGAL/SDQPV/BSV).*

En pratique, cette disposition pénale n'a, à notre connaissance, jamais été appliquée, du fait pensons-nous, de la difficulté d'établir avec certitude le caractère volontaire de la non-déclaration.

De plus, ce dispositif n'est pas une menace suffisante face à la quasi-certitude de voir sa production détruite sans indemnisation :

> *« L'obligation de déclaration se heurte, pour un producteur, à ce qu'un foyer signifie très souvent un préjudice économique majeur. Et, celui qui joue le jeu de la transparence est celui qui est pénalisé. » (note interne BSV du 3 septembre 2004)*

A noter que cela peut servir la vigilance ouverte :

> *« Etonnamment, la déclaration de l'inconnu est meilleure que le connu, car pour le connu on sait qu'on va avoir sa production détruite, alors que pour l'inconnu, on a espoir d'y réchapper ! » (chef du BSV, novembre 2004)*

Les mesures incitatives

Face à cela, l'administration cherche à mettre en place des mesures incitatives plutôt que disuassives (sans abolir ces dernières). C'est d'ailleurs ce que préconise la CIPV, via sa NIMP n°6 (sur la surveillance) :

> *« [Le dispositif de surveillance peut comprendre] des systèmes d'encouragement de signalement tels que :*
>
> *- obligations juridiques (du public ou d'institutions précises) ;*
>
> *- accords de coopération (entre l'ONPV et des institutions précises) ;*
>
> *- un personnel chargé du maintien des contacts de l'ONPV ;*
>
> *- des programmes d'information et de vulgarisation. »*

Nous notons que nous avons classé le premier point comme mesure dissuasive.

Nous ajouterons ici la nouveauté apportée par la loi n°2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux. Elle ouvre, enfin, la possibilité de perception d'une indemnité en cas de destruction de végétaux décidée par les services de l'État en vue de lutter ou contenir un foyer, mais sous conditions :

> *« Les propriétaires, exploitants ou détenteurs dont les végétaux, produits végétaux ou autres objets mentionnés au I de l'article L. 251-12 ont fait l'objet d'une mesure de destruction ordonnée par les agents mentionnés au I de l'article L. 251-18 peuvent prétendre à une indemnisation selon des modalités déterminées par arrêté conjoint des ministres chargés de l'agriculture et de l'économie s'ils remplissent les deux conditions suivantes :*
>
> *- avoir fait la déclaration mentionnée à l'article L. 251-6 ;*
>
> *- avoir versé des cotisations au titre d'un mécanisme de solidarité pour ce risque, dans des conditions fixées par décret, ou être assuré pour ce risque.*
>
> *Des arrêtés conjoints des ministres chargés de l'agriculture et de l'économie déterminent, par filière, les conditions de la participation de l'État aux frais nécessairement occasionnés par la lutte contre les organismes nuisibles figurant sur la liste mentionnée à l'article L. 251-3.*
>
> *Toute infraction aux dispositions du présent titre et aux règlements pris pour leur application entraîne la perte de l'indemnité. » (article L251-9 du code rural, modifié par la Loi n°2005-157 du 23 février 2005 - art. 36)*

Malheureusement, à l'heure actuelle, à notre connaissance, aucun arrêté n'a été publié : ce mécanisme n'est toujours pas en place, sauf dans le cas de la filière pomme de terre où l'État participait déjà, au cas par cas, à ce type d'indemnisation, les professionnels ayant constitué une caisse de solidarité par ailleurs (cf. annexe XI.D « Convention relative à la solidarité interprofessionnelle en matière sanitaire » entre le CNIPT[138] et le GIPT[139], de 2005).
En 2008, la DGAL/SDQPV tentait de recueillir les statistiques concernant le coût des mesures de gestion supportées par les administrés et prononcées par les Services de la protection des végétaux. L'enquête du 28 mars 2008 porte sur les filières horticoles et pépinières pour l'année 2007 :

> *« Le préjudice supporté par l'administré comprend, le cas échéant :*
>
> *- la valeur vénale des cultures, des plants, des arbres détruits à l'instant t,*
>
> *- les coûts de désinfestation, désinfection, stérilisation, nettoyage ou tout autre traitement particulier préconisé par la DRAF-SRPV ou DAF-SPV,*
>
> *- les coûts liés à l'interdiction ou à la restriction d'utilisation des végétaux, de substrats de cultures, de surfaces cultivables ou de locaux. Par exemple, une mesure de consignation n'est pas considérée comme ayant un impact économique direct, une présomption de manque à gagner n'est pas prise en compte alors qu'un déclassement de plants doit être chiffré. » (Ordre de service d'action ON 222 du 28 mars 2008).*

En attendant,

[138] CNIPT : Comité interprofessionnel de la pomme de terre (regroupant les producteurs).
[139] GIPT : Groupement interprofessionel pour la valorisation de la pomme de terre.

« Dans la pratique, l'État a répondu, et répond encore, au cas par cas en octroyant aux producteurs en grande difficulté une aide financière. Ce type d'intervention […] peut être perçu comme discriminante, en regard du principe d'égalité, dans la mesure où les modalités ne sont pas fixées. » (note interne BSV du 3 septembre 2004).

D'aucuns prétendent même que certains producteurs (ex. de la Drôme) profitent indûment du système, en déclarant une contamination de sharka à un stade où tout le verger doit être arraché et s'assurant ainsi un revenu stable qu'elle qu'eût été la qualité de la récolte.

Le regard social de l'implication des acteurs

Plusieurs sociologues s'intéressant aux organisations ont mis en évidence que la participation des acteurs aux objectifs de l'organisation n'était pas (uniquement) du ressort du « bâton-carotte ». L'explication majeure avancée est qu'un acteur participe parce qu'il y a un intérêt, rarement uniquement pécuniaire (que l'on pourrait qualifier de « carotte », telle une prime au résultat). Cet intérêt peut être multiforme (selon les auteurs) :

- **intérêt de maintien (ou d'amélioration) de sa position dans l'organisation**, intérêt lié aux mécanismes dits « de gestion » :

  « L'agent économique adapte son comportement de manière à optimiser les critères sur lesquels il se sent jugé » (Sardas et Lefevbre 2004, p.268)

  C'est tout l'art du contrôle de gestion que de définir des critères de « jugement des agents » qui répondent effectivement à l'objectif initial… Ces mécanismes de gestion ont notammé été étudiés par Berry, Moisdon et Riveline (1979).

- **intérêt de pouvoir (d'influence)**, mis en évidence par « l'analyse stratégique » :

  « L'acteur stratégique joue de manière à optimiser ses objectifs propres à travers des relations de pouvoir » (Sardas et Lefevbre 2004, p.268)

  ce qui lui permet notamment de construire des marges de « liberté », par la maîtrise de « zones d'incertitude » inhérentes à toute structure organisationnelle (ex. Crozier et Friedberg 1977) ;

- **intérêt de reconnaissance** (ex. Sainsaulieu 1977), de **cohérence identitaire** (entre le rôle proposé par l'organisation et celle visée par l'individu, cf. Dubar 1991 et Goffman 1973),

- intérêt que l'on pourrait qualifier de **moral ou valeur partagée**.
  C'est ce que Rochlin a mis en évidence sur les porte-avions nucléaires américains :

  « L'adhésion à un objectif commun de performance collective prenait le dessus sur les habituelles rétentions d'information, rivalités entre spécialités, compétitions entre unités, et conflits entre responsables administratifs, direction, et opérateurs (Rochlin, 1993) » (dans Bourrier 2001, p.45)

Sardas et Lefevbre (2004) ajoutent que la motivation des personnes peut aussi s'expliquer, dans une approche psychanalytique (à la suite de Freud 1915) par des pulsions de plaisir ou d'emprise :

« On retrouve donc mêlées au niveau du psychisme individuel les deux liaisons plaisir-savoir et plaisir-pouvoir, à travers la pulsion à apprendre qui procurera le plaisir de la réussite et la pulsion d'emprise dont la satisfaction représentera la maîtrise de la relation à autrui. » (pp.272-273)

Il est important, notamment s'il y a volonté de changement des pratiques ou des organisations, de disposer d'une grille d'analyse sur ces différents volets : les agents-acteurs concernés voient-ils leur intérêt croître avec le changement proposé ?
Vu autrement : comment maintenir ou augmenter l'intérêt des agents-acteurs à participer à l'action souhaitée ?

IV.B.2.c. Donner les « pouvoir agir »

Le Boterf met bien sûr dans cette catégorie les moyens matériels (véhicule pour se déplacer, pièges à poser, système de géolocalisation, etc.) ou humains (notamment au niveau du chef de service) :

« Ah mais qu'on me donne les effectifs pour travailler, le travail sera fait ! Si je n'ai personne, je ne pourrai pas faire le plan de surveillance nécessaire l'an prochain. […] On est dans une logique de réduction d'effectif. […] Bon, maintenant, c'est triste, mais on fait les priorités. » (un chef de SRPV, novembre 2007)

A noter que la non allocation des moyens nécessaires peut peser lourdement sur la motivation des agents qui ont l'impression de se trouver ainsi devant des injonctions contradictoires ou paradoxales (Watzlawick 1972) : « tu dois faire ceci mais je ne t'en donne pas les moyens », voire même d'effectuer un travail perçu comme non reconnu par la hiérarchie puisqu'elle n'y affecte pas les moyens perçus comme nécessaires pour sa bonne réalisation.

Mais Le Boterf y met aussi les capacités organisationnelles, l'organisation du travail et notamment le temps libéré pour réaliser la tâche, la mise à disposition des personnes ressources ad hoc, l'organisation des sessions de formation permettant aux agents de maintenir ou développer leurs compétences, etc.
L'ensemble est parfois qualifié (par nos interlocuteurs) d'« environnement de travail ».

De là, comment s'assurer que l'on dispose d'une organisation vigilante ?

IV.B.3. Différents éléments d'une organisation vigilante

En préambule, rappelons que par « organisation vigilante », nous entendons une organisation qui permet au processus de vigilance de se dérouler dans de bonnes conditions et non pas une vigilance qui serait collective, c'est-à-dire qui transcenderait l'individu. Pour nous, la vigilance, (pas plus que la connaissance) n'est transcendante à l'individu.

IV.B.3.a. Des éléments non pas sur la configuration structurelle mais sur les activités

Les sociologues des organisations dits de l'école de la contingence (cf. Mintzberg 1982) cherchent à caractériser des organisations (par exemple, la nature des coordinations ou l'étendue des contrôles internes).
Ainsi Mintzberg a-t-il défini, suite à ses nombreuses observations, cinq configurations structurelles (des idéaux-types, en fait), caractérisées par trois critères que sont le mécanisme de coordination principal, la partie clef de l'organisation et le type de décentralisation :

Configuration structurelle	Mécanisme de coordination principal	Partie clef de l'organisation	Type de décentralisation
Structure simple	Supervision directe	Sommet stratégique	Centralisation horizontale et verticale
Bureaucratie mécaniste	Standardisation de procédés de travail	Technostructure	Décentralisation horizontale et verticale limitée
Bureaucratie professionnelle	Standardisation de qualification	Centre opérationnel	Décentralisation verticale et horizontale
Forme divisionnalisée	Standardisation des produits	Ligne hiérarchique	Décentralisation verticale limitée
Adhocratie	Ajustement mutuel	Fonctions de support logistique	Décentralisation sélective

Tableau 7 – Les cinq configurations structurelles de Mintzberg (1982, p.269)

Une organisation prendra une configuration plutôt qu'une autre du fait de multiples raisons. Nous pouvons citer les forces internes (ce que d'autres appellent les jeux de pouvoir des acteurs organisationnels, le sommet stratégique ayant par exemple intérêt à une centralisation, mais auxquels il faut ajouter le pouvoir des normes sociales) mais aussi les caractéristiques technico-économiques de l'environnement. Ces caractéristiques sont elles-mêmes nombreuses. Par exemple, si on considère le caractère stable ou au contraire dynamique de l'environnement, i.e. son caractère plus ou moins prévisible, couplé à la simplicité ou complexité de ce même environnement, on observe ces configurations structurelles :

	Stable	Dynamique
Complexe	Décentralisé Bureaucratique (standardisation des qualifications)	Décentralisé Organique (ajustement mutuel)
Simple	Centralisé Bureaucratique (standardisation des procédés de travail)	Centralisé Organique (supervision directe)

Tableau 8 – Les configurations structurelles selon la dynamique et la complexité de l'environnement (Mintzberg 1982, p.258)

Ces travaux dépassent ces brefs éléments mais ceux-là suffisent à montrer que nous ne pouvons guère poursuivre cette voie, concernant notre organisation vigilante. Ainsi, pour reprendre par exemple les éléments du tableau ci-dessus, dans notre cas, l'environnement est à la fois stable quand le risque d'apparition de tel organisme nuisible est connu (menace connue, vulnérabilité connue, protocole d'observation défini) et dynamique quand la situation phytosanitaire dégradée détectée est inconnue des observateurs. Alors que proposer ?
En fait, nous sommes face à des systèmes complexes et nous ne pensons pas qu'il existe une organisation idéale et unique partout. Comme nous l'avons vu, même au niveau de la France, chaque service régional de l'État est organisé différemment, chaque filière à son organisation propre également. Notre constat est qu'il existe des réseaux d'acteurs qui contribuent au processus de vigilance et ces réseaux se sont construits petit à petit, au hasard des motivations, des évènements, des ressources disponibles.

Par ailleurs, la vigilance, sur laquelle cette recherche porte, n'est pas strictement un bien ou un service produit par une organisation. Il s'agit plutôt d'une attitude et d'une activité, un processus comme nous l'avons exposé dans notre modèle à l'échelle de l'individu. Et l'organisation se positionne alors comme support pour la bonne réalisation de ce support.

IV.B.3.b. Pas une organisation unique mais une culture de vigilance commune

De ce fait, il nous semble artificiel de chercher à construire une hypothétique organisation « idéale et universelle », et ce d'autant plus que nous disposons pas de tous les critères de choix sur les variables de conception.
Nous proposons donc, plutôt, de donner aux acteurs et aux responsables dont la motivation joue un rôle important dans la vigilance, des représentations communes, de créer progressivement une certaine « culture de la vigilance » commune. Celle-ci pourrait se traduire sous des formes d'organisation différentes suivant les aspects spécifiques de chaque filière et/ou de chaque région.
Autrement dit, pour aider à d'avantage de vigilance, il nous apparaît plus efficace et plus facile de commencer par créer ce qui est la base d'une culture, c'est-à-dire des références et des questionnements communs, sans avoir besoin de mettre en place une organisation identique dans toutes les régions.

C'est cette approche que nous proposons de développer dans la partie suivante, avec l'idée de définir des indicateurs communs qui permettent donc, à chaque acteur et groupe d'acteurs, malgré ses différences, de situer ses forces et ses faiblesses par rapport à des repères communs à tous. Ils peuvent aussi permettre la mise en place des bases de cas et un suivi plus pertinent de l'évolution des menaces et des invasions. Mais ces indicateurs sont construits de telle sorte que chaque région, chaque groupe d'acteurs puisse garder ses spécificités et son originalité.

Dit autrement, nous ne pensons pas qu'il est ni souhaitable ni efficace de réglementer dans le détail l'organisation, de prétendre mettre en place une organisation de type militaire où chaque garnison est identique et interchangeable avec ses voisines. Les raisons sont multiples. Nous pouvons citer le fait que tous les acteurs ne sont pas hiérarchiquement sous l'ordre du ministre, qu'il faut composer avec les organisations professionnelles et associatives en place, que chaque région et chaque filière a son histoire, etc. Le mouvement de décentralisation actuel ne peut qu'accentuer cette situation.
Autant donc partir d'indicateurs communs, de méthodes communes. Et laisser à chacun la manière de s'organiser de façon la plus efficace en fonction du contexte local.

Cela suppose, plutôt qu'un arsenal réglementaire ou procédural, des outils de partage de connaissances qui puissent servir aussi au pilotage.

IV.B.3.c. Rappel de quelques éléments vus dans les chapitres précédents

La première partie de notre mémoire avait pour objectif de poser le contexte technique et organisationnel de notre recherche. Mais elle a aussi permis de mettre en évidence :

- les exigences (internationales) auxquelles la France doit répondre ;
- les marges de manœuvre, les évolutions possibles laissées par ces obligations internationales ;
- les attentes notamment des professionnels (les premiers concernés) ;
- les évolutions souhaitables, inspirées notamment des deux autres domaines d'épidémiosurveillance sanitaire (humaine et animale).

Ainsi, la CIPV exige :
- la surveillance de tous les végétaux ;
- la garantie des envois (exportations) ;
- la conduite d'analyse de risques phytosanitaires, pour justifier des mesures prises ;
- l'engagement de recherche et d'enquête ;
- l'engagement de tenue à jour des informations sur la situation phytosanitaire du pays (en lien avec la première exigence citée).

L'organisation française pour la détection d'organisme nuisibles aux végétaux doit donc répondre (et pouvoir prouver qu'elle le fait) à toutes ces exigences.

Mais la CIPV formule aussi des recommandations, notamment dans ses normes (NIMP) :
- que la surveillance soit générale et à partir de l'ensemble des sources disponibles ;
- qu'il y ait un dépositaire national des signalements, avec un système de classement et de vérification des données, couplé à des moyens de communication ad hoc ;
- qu'il y ait audit sur le niveau de formation du personnel ;
- que l'organisation ait recours des spécialistes extérieurs en tant que de besoin.

Ce pourrait être quatre indicateurs de représentation de l'organisation française.

Au chapitre II.F de la première partie, nous avons retenu quelques recommandations transposables pour l'organisation qui nous concerne :
- un personnel bien formé ;
- l'existence de réseaux d'échange ;
- l'engagement effectif des professionnels (compétents) ;
- la disponibilité d'une expertise ad hoc (pour le diagnostic et les décisions de gestion) ;
- la fonctionnalité d'un système d'alerte ;
- un dispositif de financement favorisant les détections et encourageant les signalements.

De notre étude bibliographique, nous retenons également des éléments pouvant aider à la définition d'indicateurs de représentation d'une organisation vigilante.
Degoul (2006) et Bernat (2007), en définissant la veille stratégique, nous en donne ainsi plusieurs :
- la répartition des missions et la gestion des relations entre observateurs, experts-analystes et décideurs-gestionnaires ;
- les quatre questions d'une bonne veille stratégique : quoi ? par qui ? où ? comment ?
- le retour d'information aux observateurs, de manière à alimenter leur « orientation du regard ».

Nous avons également mis en évidence la nécessaire capacité de remise en question, au-delà du connu (cf. effet reverbère, Rasmussen 1989) ou des habitudes (« *routine signal* », Vaughan 1999). Ceci est à rapprocher de la description sociologique de la vigilance comme état d'inquiétude (rester ouvert aux possibles, ne pas se fermer) couplé à une collecte raisonnée d'informations (Chateauraynaud et Torny 1999), avec les moyens ad hoc et une certaine méthode.
Mais est également importante la capacité de prise en compte des anormalités, des doutes, des éléments dont les preuves sont faibles (« *weak signal* », Vaughan (1999)), des signaux qui restent faibles même après détection (cf. Brizon 2009). C'est un point à mettre particulièrement en exergue, ne serait-ce que dans un objectif de sensibilisation.
Il est à coupler avec la capacité d'évaluation, par l'observateur lui-même de manière a minima « intuitive » comme dit Chateauraynaud, mais aussi « externe au tireur de sonnette d'alarme » comme le plaident Claveau et Séville (2004).

Overney (2006) avait,elle, mis en évidence l'importance de disposer d'« habitués », de personnes familières à l'environnement sur lequel porte la vigilance, importance accrue pour une bonne réalisation de la vigilance ouverte, comme nous l'avons souligné par ailleurs.

Chateauraynaud et Torny (1999) mais aussi Dejeans (2006) plaident eux pour une vigilance distribuée, collectivisée, afin de garantir d'une part une continuité (personne ne peut être vigilant en continu de manière parfaite) mai aussi d'améliorer la vigilance par les échanges entre observateurs, par le « vivre ensemble » dit Dejeans qui souligne que cela permet d'atteindre un niveau de vigilance complémentaire de celle standardisée et focalisée. Cela permet aussi de partager différents points de vue sur une même situation (cf. Overney 2006) voire de lever des quiproquos (Spzirglas 2006).

Cela passe aussi, en partie par l'« *empowerment* », l'implication des parties prenantes ou des « acteurs sources » potentiels.

Nous essaierons de formuler des indicateurs qui permettent d'évaluer ces différentes caractéristiques de vigilance individuelle ou organisationnelle.

IV.B.3.d. Des éléments différents selon l'étape considérée de la vigilance

Reprenons les différentes étapes du processus individuel de vigilance :
- anticipation ;
- détection ;
- diagnostic ;
- alerte.

Nous faisons l'hypothèse que chaque étape peut (et doit) être portée par l'organisation dont l'objectif est la détection précoce d'organismes nuisibles.

Nous osons une hypothèse supplémentaire qui est de dire que chaque étape peut être représentée par différents éléments dont les valeurs permettent de refléter la réalité de l'étape. Nous allons détailler notre proposition, pour chacune de ces étapes.

C'est aussi ce qui nous permet de dire que l'organisation vigilante est pilotable.

IV.C. Un pilotage par tableau de bord ?

Le regard gestionnaire que nous avons voulu porter à cette problématique de recherche nous pousse à étudier quel pilotage est possible.
Or pour pouvoir piloter, il faut notamment pouvoir disposer d'éléments de mesure de la situation courante (et aussi des indications sur les valeurs cibles souhaitables). Autrement dit, le contrôle de gestion repose sur une modélisation de ce que l'on veut mettre sous contrôle, i.e. un choix de variables que l'on met en exergue, pour obtenir une représentation simplifiée.
D'où l'intérêt des tableaux de bord, notamment ceux à visée stratégique (cf. Ponssard et Saulpic 2007) qui sont davantage un outil de dialogue (compréhension, aide à la décision, identification du « reste à faire ») que des outils de reporting orienté sur l'anlayse du passé.
Une telle orientation est pertinente pour l'articulation des compétences par exemple (cf. Mottis et al. 1995).

Un tableau de bord est une représentation d'un ensemble d'indicateurs, dont il faut garder en mémoire les limites et travailler continuellement à leur adaptation :

> *« Dans tous les cas de figure, le tableau de bord est une présentation synoptique qui reflète la réalité d'une manière très réductrice. Tous les choix de conception du tableau de bord […] déforment peu à peu l'image de l'objet suivi. Cela souligne l'importance de l'analyse des résultats et le caractère imparfait, inachevé du tableau de bord. De temps à autre, il faut en modifier les indicateurs pour mieux coller à une réalité qui à force d'évolutions est de moins en moins bien cernée par le tableau de bord. » (Maisonneuve 2002)*

Avant tout, il nous est apparu important de définir les objectifs et donc les modalités de mise en œuvre du tableau de bord souhaité.

IV.C.1. Le triple objectif de notre proposition de tableau de bord

Le premier objectif de ce tableau de bord, comme nous l'avons déjà souligné, est d'être un modèle de **représentation** de la situation courante et du dispositif de vigilance mis en œuvre, dans sa complexité du fait du nombre important d'acteurs potentiels et de l'hétérogénéité et grande variété des objets sur lesquels porter la vigilance. Dans cet objectif, nous avons souhaité concevoir un ensemble d'indicateurs commun aux différentes catégories d'acteurs en jeu. Cela faciliterait la vision d'ensemble que peut alors avoir chaque acteur (bénéfice pour soi) et en même temps cela permettrait à l'organisation de mieux connaître comment fonctionnent ses acteurs-capteurs, donc de « refermer » la boucle de contrôle et d'être en mesure de piloter (au sens d'optimiser ses ressources).

En effet, d'emblée également, nous avons voulu que ce modèle serve au **pilotage**, c'est pourquoi nous appelons ce modèle « tableau de bord ».

Nous positionnons ce tableau comme une aide pour celui (ou pour le collectif) qui pilotera la vigilance (ou en sera responsable), et qui donc devra veiller à l'atteinte (de manière efficiente) de l'objectif de détection précoce d'organismes nuisibles.
Cela est à replacer par rapport à ce que nous avons observé, c'est-à-dire une organisation de la vigilance plutôt en boucle ouverte, avec des agents plutôt autonomes, dont l'activité est organisée sur la base de textes (donc avec un degré d'interprétation et d'adaptation) sans contrôle réel d'un encadrement, ne serait-ce que parce que cet encadrement ne dispose pas de variables d'observation lui permettant ce contrôle.

Mais nous avons voulu aussi que ce soit un outil d'**apprentissage** et cela peut se faire à différents niveaux.
Le premier niveau est l'apprentissage à l'usage : c'est en forgeant que l'on devient forgeron, c'est en pilotant que l'on devient pilote.
Le second est lié, au contraire, à la première lecture de ce tableau : nous faisons l'hypothèse que tous les acteurs qui seront invités à remplir ce tableau n'auront sans doute pas pris le temps de se poser toutes ces questions auparavant. Par leur formulation, nous les incitons donc à prendre conscience de tels ou tels aspects dont ils auraient pu être inconscients.
Le troisième niveau serait celui de la mise en œuvre, puisque l'ébauche présentée ici n'est qu'une maquette que nous n'avons pas pu discuter avec les potentiels « pilotes » ni avec les potentiels « acteurs capteurs ». Or nous sommes convaincu (de l'expérience vécue avec d'autres artefacts de maîtrise des risques, comme le nœud papillon) qu'il y a apprentissage lors de la construction même de l'artefact, construction qui à un moment sera collective ou du moins partagée.
Ceci est bien évidemment vrai lors de la première mise en place de l'artefact mais également lors de sa révision ou lors de l'intégration d'un nouvel individu dans le dispositif.

IV.C.2. Les modalités de mise en œuvre du tableau de bord

La structure du tableau de bord a son importance mais nous voulons dans ce paragraphe, avant de la détailler, attirer l'attention sur la façon dont il pourrait être mis en œuvre.

Notre proposition est de partir des acteurs devant mettre en œuvre le processus de vigilance, des acteurs de terrain principalement, des acteurs « capteurs ».
Le tableau de bord leur est destiné : c'est à eux de le remplir, à leur niveau.

Celui qui aurait à piloter l'ensemble pourrait récupérer alors les réponses (ce peut être dans le cadre d'un entretien, ce que favorisent les questions ouvertes, ou de manière anonyme), pas à une fin de sanction car notre hypothèse est que l'agent fait au mieux avec les moyens (connaissances, informations, moyens matériels, procédures, etc.) dont il a conscience de disposer. Ces éléments peuvent alors aider au choix du levier, i.e. aider à identifier où mettre davantage de moyens pour améliorer la performance du processus.

La périodicité peut donc être irrégulière (à chaque changement important d'organisation) mais une évaluation annuelle, avant la période du dialogue de gestion avec les pourvoyeurs de moyens semble souhaitable.

A noter que devront également être pilotées les fonctions supports et en particulier les laboratoires de diagnostic et la cellule d'analyse de risque. Le tableau de bord « acteur-capteur » proposé ici comprend quelques indicateurs dont les leviers d'action se trouvent à leur niveau mais cela n'est pas suffisant pour un réel pilotage. Un déploiement spécifique serait également utile.

IV.C.3. Le nombre d'indicateurs

Le nombre pertinent d'indicateurs ou de paramètres, d'un tableau de bord ou d'un modèle, a fait couler beaucoup d'encre. Certains, comme Le Moigne, insistent sur la nécessité de ne pas chercher la simplification à outrance mais préserver au maximum la complexité des situations.
Nous ne cherchons pas à disposer d'une myriade d'indicateurs qui soient le reflet des microfacettes d'une réalité qui échappera toujours à ce type d'instrument mais nous argumentons aussi sur le fait qu'un indicateur unique (comme pourrait y pousser le dialogue de

gestion dans le cadre de la Loi Organique des Lois de Finances, LOLF[140]) n'est pas souhaitable.
Des travaux ont montré que le nombre de paramètres à prendre en compte était fonction de la complexité du système.

IV.C.3.a. Loi de la variété requise

Cette loi a été formulée par William Ross Ashby (1958) :

> *"The larger the variety of actions available to a control system, the larger the variety of perturbations it is able to compensate." (The Law of Requisite Variety)*

De là, cette formulation qui ne serait pas vraie dans tous les cas :

> *« Pour contrôler un système donné, il faut disposer d'un contrôle dont la variété est au moins égale à la variété de ce système »*

Autrement dit :

> *« Plus un système est varié, plus le système qui le pilote doit l'être aussi. »*

De là découlèrent des travaux pour identifier le nombre minimum d'éléments représentant un système d'ensembles de rang donné, travaux connus sous le nom de réponse au problème d'Erdös-Gallai.
Dans notre cas, nous ne visons pas un système de contrôle automatique et n'irons donc pas plus loin dans ce courant mais nous voulions insister, par là, sur l'importance de disposer d'un nombre de variables suffisamment grand pour refléter la complexité de la situation que nous souhaitons présenter (et donc piloter ou contrôler) et l'ensemble des paramètres que les acteurs peuvent mesurer, via un même tableau de bord.

IV.C.3.b. Un nombre néanmoins non pré-déterminé

Autant nous pensons effectivement qu'un système complexe nécessite d'être représenté par un ensemble d'indicateurs, fonction du degré de complexité, autant n'avons-nous pas une vision « positiviste » de notre tableau de bord. Autrement dit cet outil n'est pas uniquement déterminé par son environnement, en dehors de tout sujet, de toute subjectivité. Il n'existe pas « le » tableau de bord de l'organisation visant la détection précoce d'organismes nuisibles.

Notre proposition n'est qu'une possibilité, qu'un « outil martyr » oserions-nous dire, que les acteurs gestionnaires devront s'approprier, modifier, corriger, adapter non seulement à leur environnement mais aussi à leur propre vision de la situation où il leur est demandé d'agir.
Cela est d'autant plus évident que nos indicateurs, comme nous l'avons déjà explicité, reposent sur des « théories de l'action » qui sont en perpétuel devenir, notamment du fait de l'interprétation continue de l'expérience qui enrichit nos « connaissances ».

> *« La vérité vit à crédit » (William James, cité par Lorino)*

IV.C.3.c. In fine, un nombre nécessairement restreint

> *« D'une manière générale, il est souhaitable de limiter le nombre d'indicateurs. Suivre les évolutions d'une dizaine d'indicateurs, non seulement cela demande beaucoup de préparation mais cela finit par compliquer l'analyse. Certains psychologues prétendent qu'un individu ne peut appréhender efficacement plus de 7 indicateurs. » (Maisonneuve 2002)*

Nous n'avons pas cherché à nous limiter à ce chiffre 7 mais nous avons tenté de limiter notre tableau aux indicateurs qui nous semblaient pertinents (au regard des trois objectifs de ce tableau), de manière à ne pas proposer un tableau de bord trop long (qui dissuaderait toute bonne volonté) ni trop simpliste.
Comme l'a montré Herbert Simon (1947), notre rationalité est limitée et nous n'avons ni les ressources ni le temps de trouver la solution optimale. Même si nous avons pu bénéficier d'un temps relativement long (comparé au temps managérial habituel de recherche de solution en management des organisations), nous avons conscience de nous être contenté d'une *« satisficing solution »,* où solution satisfaisante pour nous. Qu'est-ce à dire ? Dans la théorie

[140] A ce jour, dans le cadre de la LOLF et de la mission « agriculture », il n'y a pas de reel indicateur relatif à la detection précoce des organismes nuisibles. 5 objectifs ont été définis en 2008 pour le programme 206 « Sécurité et qualité sanitaires de l'alimentation » (comprenant les actions de protection des végétaux), dont 2 pourraient concerner la protection des végétaux : l'objectif 1 « S'assurer que les conditions de production des végétaux garantissent la santé publique et la protection de l'environnement » avec l'indicateur « Taux des non conformités au regard des bonnes pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires » et l'objectif 5 « S'assurer de la fiabilité des systèmes d'inspection dans le cadre d'une organisation efficiente » avec l'indicateur « Evolution du coût unitaire prévisionnel d'une inspection sous démarche qualité » (Projet de Loi de Finances 2009)

positiviste, nous aurions dû rechercher la pertinence d'un outil à sa conformité au réel. Or, d'abord, nous pensons qu'il nous est impossible, qui plus est seul, de connaître le réel dans toute sa complexité[141]. Ensuite, nous le répétons, nous avons surtout cherché à construire un outil (avec le triple objectif présenté) accessible aux parties prenantes, nous dirions même pertinent en terme d'« actionabilité » (Argyris 1995), en ayant conscience que :

> *« Face à la complexité des phénomènes et à la multiplicité des points de vue, l'image fidèle n'est qu'une utopie inacessible et assez vaine. On se contentera donc de chercher des instruments « qui font que ça marche » et que « ça marche de mieux en mieux »… Les systèmes de gestion ont un statut purement pragmatique […] Ils ne photographient pas la réalité mais soutiennent l'action. » (Lorino 2003, p.16)*

IV.C.4. La structure du tableau de bord

IV.C.4.a. Une structure à visée cognitive

Comme nous l'avons indiqué, notre proposition de tableau de bord se veut également modèle de représentation d'une certaine organisation de la vigilance.
Nous l'avons donc structuré selon le modèle de flux découlant de nos recherches : Anticipation – Détection – Diagnostic – Alerte.
Et au sein de ces grandes rubriques, plutôt que de donner des indicateurs bruts, nous proposons un ensemble restreint de grandes questions, elles-mêmes pouvant regrouper une série de sous-questions associées à des indicateurs :

> *« Dans un premier temps, il peut être préférable d'exprimer la question à laquelle l'indicateur doit permettre de répondre, avant d'identifier l'indicateur lui-même puis son mode de calcul. » (Maisonneuve 2002)*

IV.C.4.b. Variété d'approches d'un même élément

Non seulement nous ne prétendons pas proposer un nombre figé d'indicateurs mais, délibérement, nous avons parfois formulé des questions qui pourraient sembler redondantes mais qui servent plutôt à compléter l'appréciation d'une réalité qu'une seule réponse pourrait biaiser.
Ceci est à rapprocher de la méthode habituelle en contrôle de gestion qui consiste à choisir le plus systématiquement possible deux indicateurs qui vont en sens inverses (ex. pour les stocks : un indicateur de niveau de stock et un indicateur de disponibilité).

IV.C.4.c. Quantification et pondération des critères

Enfin, il nous semble important de signaler que nous n'avons pas cherché à construire un tableau de bord où les réponses auraient été systématiquement chiffrées et synthétisées de manière automatique (par exemple sous forme graphique).
Notre hypothèse est que nous n'avons, à notre niveau, aucune raison de privilégier un critère plus qu'un autre ou de calculer des moyennes de plusieurs critères.
Comme nous l'avons déjà souligné, l'importance des variables est fonction du contexte et du niveau cible souhaité (d'efficacité et d'efficience) par celui qui aurait à piloter.

IV.C.5. Quels indicateurs ?

IV.C.5.a. Qualité des indicateurs

Trop souvent, les indicateurs choisis, par exemple pour mesurer l'implication durable d'une entreprise ou d'une ville, sont des mesures établies, i.e. des chiffres issus du passé (voir par exemple l'état des lieux réalisé sur les indicateurs de développement durable des villes, par Tanguay et al. 2009)
Or notre projet est de qualifier une organisation en action, de donner des moyens de pilotage et non de faire des comparaisons entre régions ou autres.
Le dictionnaire de qualité de l'AFNOR (Périgord et Fournier 1993) donne la définition suivante de l'indicateur :

> *« Caractéristique choisie […] permettant d'identifier qualitativement ou quantitativement, une amélioration positive ou négative du comportement d'une variable qui lui est associée ».*

Les indicateurs doivent donc avoir une certaine visée prospective. Mais cette visée est valable dans la limite de validité de la « théorie de l'action » sous-jacente. Ces théories sont celles que nous pouvons décrire sous la forme « si l'on fait ceci dans tel contexte, alors il se produira

[141] Kant a même dit que la Raison humaine n'a pas accès à la « vraie » vérité…

cela ». Autrement dit, le choix de tels indicateurs à un moment donné est associé à l'idée que se font les concepteurs du déroulement du processus et de la façon dont l'évolution de l'indicateur concerné traduit la performance du processus.
Ceci suppose, après chaque événement ou changement de situation, la nécessité de réévaluer les indicateurs.

Outre le fait que ces indicateurs doivent vraiment servir au pilotage, leur choix doit aussi répondre à trois autres critères :

- ils doivent être compréhensibles, « parlant » pour ceux qui les manieront ;
- ils doivent être représentatifs, pertinents (cf. la remarque sur la validité des théories d'action sous-jacentes) ;
- ils doivent être accessibles, i.e. leur valeur (qualitative ou quantitative) doit pouvoir être fournie facilement.

IV.C.5.b. Des indicateurs reflets des préoccupations des acteurs

Nous les regroupons ci selon les quatre étapes de notre modèle. Nous avons présentées ces préoccupations ou attentes tout au long de ce manuscrit ; nous ne les présentons donc ici que de manière synthètique.

Concernant l'anticipation

Plusieurs acteurs nous ont souligné l'importance de « l'analyse du risque phytosanitaire » notamment dans son **évaluation des menaces** mais elle est chronophage :

> *« Nous faisons une ARP complète si on nous le demande. Dans ce cas, il faut faire une recherche biblio complète, se procurer les articles, etc. Ca prend plusieurs mois. » (agent de LNPV, mai 2005)*

Pourtant, dans l'optique de la dynamique des savoirs (cf. Sardas 2004),

> *« la première cause objective d'écart entre un fonctionnement observé et une intention organisationnelle initiale est le déficit de savoir. » (Sardas et Lefevbre 2004, p.265)*

Un **déficit de savoir** pourra être remédié par un plan de formation ou un parcours d'apprentissage pratique, si ce savoir existe quelque part au sein de l'organisation. Dans d'autres cas, combler ce déficit nécessite de développer de nouvelles expertises, de « produire de la connaissance » comme l'affichent les centres de recherche.

Un déficit de savoir pourrait être aussi partiel, autrement dit il subsiste une part d'**incertitude** sur ses savoirs. Ainsi, quand on s'interroger sur ses connaissances et informations, est-ce important aussi de s'interroger sur les incertitudes qui pèsent sur elles.

C'est en particulier vrai **sur les menaces** : avant de mettre en place un dispositif de surveillance, il est important de s'interroger sur ce que l'on ne connaît pas avec certitude sur sa biologie, son épidémiologie… Par exemple, le variant américain de la chrysomèle des racines du maïs qui pond dans des champs de soja car la rotation habituelle fait que la culture suivante sera du maïs, était un comportement non anticipé et qui a mis à terre tout le dispositif américain de piégeage et de lutte.

L'incertitude sur les menaces porte aussi **sur le moment opportun** de la détection. Plusieurs agents sont restés perplexes suite à notre question à ce sujet, pour certains organismes nuisibles : quand a-t-on plus de chances de détecter tel organisme nuisible ?

Concernant **les vulnérabilités**, souvent cette question nous fut soulevée : avec quelle certitude connaît-on toutes les plantes hôtes ? Ainsi, l'incertitude demeure pour les arbres dont *Anaplophora glabripennis* se nourrirait. Il semble préférer les arbres à bois « tendre » mais certains foyers américains poseraient question.

L'incertitude porte aussi **sur la situation actuelle**. Ainsi faut-il prendre en compte que certains pays peuvent ne pas avoir encore détecté (ou déclaré) la présence de certains organismes nuisibles. Il existe donc une incertitude sur la localisation spatiale actuelle des organismes nuisibles redoutés.
Mais cette incertitude spatiale peut aussi porter sur la localisation des zones vulnérables, comme le cas de la monoculture de maïs de la plaine de Pierrelaye (connue des services d'économie agricole) qui avait été ignorée par les services de la protection des végétaux, avant qu'un important foyer n'y soit détecté.

Ce dernier exemple nous permet d'identifier que le déficit de savoir peut être en fait, vu du point de vue du collectif, **un déficit de « coordination des savoirs et des compétences »** (Sardas et Lefevbre 2004, p.266). Ces auteurs identifient deux causes principales : les systèmes d'information et de décision et les dispositifs de coordination (ex. absence de mobilisation de telle expertise pourtant capitale).

Au niveau de l'organisation également, il est alors important de se questionner sur les capacités de mobilisation des ressources humaines (et mdes moyens) ad hoc :

> *« Tout ce qui pourrait concourir à la création d'une structure versée dans l'évaluation du risque et dans le développement des outils et structures analytiques adaptés en temps et en heure me comblerait de joie… Pour cela, il faudrait que la recherche appliquée soit au service des besoins de l'État et que les équipes se constituent d'office pour gérer les problèmes juste quand ils arrivent (ou un peu avant…), sans que chacun pense à sa chapelle et laisse pourrir les choses. Bref, le modèle CSL[142] me paraître très bon (mais l'administration anglaise pêche…). » (agent de LNPV, mai 2005)*

Un dernier point recueilli concernant les informations sur la situation actuelle, est qu'en dehors des réseaux formels (ex. OEPP et sa liste d'alerte en ligne), doit être prise en compte **la capacité à « prendre au sérieux » des alertes** émanant notamment du monde professionnel :

> *« Et donc, à l'époque [en 1999], on en avait informé l'INRA je crois [de la présence d'un nouvel aleurode, Bemisia tabaci, en Pyrénées Orientales]. Et ça n'avait pas été pris très au sérieux. On n'avait pas été très écoutés. Il me semble, à ce moment-là. Parce que c'était peut-être une erreur [identification de larves par des entomologistes hollandais de la société]. Je ne sais plus. Parce que c'était vraiment très ponctuel, sur une seule exploitation. […] C'est l'année suivante où là, ça a été pris en compte, davantage. Parce qu'effectivement, il y en a eu plus, il y a eu de la communication là-dessus et tout le monde s'est mis à travailler là-dessus » (un fournisseur d'auxiliaires, 2008)*

Concernant la détection

Nos interlocuteurs, sur les différents cas étudiés, nous ont cité un certain nombre de paramètres qui favorisent, selon eux, la détection d'un organisme nuisible :

- le **nombre de personnes** régulièrement sur le terrain ;
- la **fréquence** des visites ;
- la proportion de ces personnes à être **capables de reconnaître** l'organisme nuisible recherché (connaissances acquises) ou une anormalité (familiarité avec le terrain) ;
- la **connaissance des lieux et des moments favorables** à la détection.

Encadré 20 - Exemple de paramètres relatifs à la détection de Bemisia tabaci – TYLCV

Dans le cadre du projet BemisiaRisk, nous avons pu tester que pour des producteurs de tomate sous abri, la capacité de vigilance fermée (vis-à-vis du TYLCV, transmis par *Bemisia tabaci*) peut ainsi être évaluée grâce à quatre sous-indicateurs :

- la proportion du personnel qui sait reconnaître Bemisia tabaci à tous les stades ;
- la connaissance et une vigilance accrue des « points chauds »[143] vis-à-vis de Bemisia tabaci ;
- la proportion du personnel qui sait reconnaître des symptômes de TYLCV ;

> « - Mais apparemment, pour le TYLCV, ça peut être confondu, les symptômes, avec des symptômes de carences…
>
> *- Oui… Oui. Moi je dirais que quand même, il y a… Quand on a vu du TYLCV, on peut plus confondre. » (dialogue avec un conseiller technique d'une maison grainière)*

- la fréquence des visites des conseillers techniques.

C'est un indicateur important, non seulement parce que cela signifie que la production est vue par davantage de personnes (or, plus de personnes compétentes observent une production, plus probable est la détection) et une fréquence assez élevée peut favoriser une détection précoce. Mais la visite de conseillers permet aussi de bénéficier de leur regard plus affûté du fait des formations suivies et de l'expérience (construite sur d'autres exploitations, etc.).

Le premier sous-indicateur est induit par le fait que Bemisia tabaci étant le vecteur du TYLCV, il faut savoir le détecter et le différencier des autres aleurodes (qui eux, ne sont pas capables de transmettre le TYLCV). De plus, sa détection est plus difficile que celle de Trialeurodes.

> *« La répartition des larves sur la plante différente :*

[142] Central Science Laboratory. Depuis le 1er avril 2009, il est integré à l'agence de recherche pour l'alimentation et l'environnement (The Food and Environment Research Agency (Fera)).
[143] Où cet aleurode entre ou se développe le plus facilement (près des entrées et des sources de chaleur, par exemple).

- Trialeurodes : l'adulte pond en tête, et donc plus on descend le long de la plante, plus on retrouve des stades de plus en plus âgés (sur le tiers/moitié haute de la plante, L4/puparium à la fin du 1er tiers de la plante – adultes et œufs en tête de plante)

- Bemisia : des adultes un peu partout, donc des larves un peu partout, sur toute la plante. Donc c'est plus diffus, ça se voit moins, c'est plus difficile à détecter car pas de niveaux bien marqués. » (INRA)

La détection de Bemisia tabaci doit se faire avant que la population ne soit trop importante et installée :

« - Pourquoi il y a eu cette crise en 2003, selon vous ?

- […] Et puis la surprise, l'effet de surprise. Parce que c'est des aleurodes qui sont plus petits, qui se voient moins, qui en termes de biologie sont répartis sur toute la plante et que les producteurs n'ont pas du tout détecté à temps. Et comme il a fait chaud, au bout de 2-3 générations, ce n'est pas la génération spontanée, c'est que y a la biologie et qu'au bout de 3 générations, ça finit par exploser, quoi ! […] et puis on a laissé, je pense, les populations parce que on n'était pas informés suffisamment par rapport à l'insecte lui-même, à l'estimation des populations. On est passés un petit peu à côté, et on a laissé les populations s'installer, avec un contexte climatique favorable. » (dialogue avec un technicien du CTIFL)

Pour cela, l'idéal est que le maximum d'employés soit capable de reconnaître cet aleurode.

Pour la capacité de **vigilance ouverte**, on nous a souvent cité le fait de disposer d'une **case** « **autre** » dans la fiche d'observation ; de plus, même si elle existait, il serait nécessaire de disposer des moyens (financiers) suffisants pour demander un **diagnostic**.

Par ailleurs, on nous a également signalé le changement relativement fréquent de postes pouvant entraîner une perte de « **familiarité** » de l'environnement par l'agent chargé de sa surveillance. Autrement dit, si l'agent est nouveau, il n'est évidemment pas « familier » avec l'environnement qu'il doit surveiller et sera donc moins à même de repérer des « anormalités ». S'il est livré à lui-même, il apprendra plus lentement. Et s'il part au bout de 3 ans sans période de « tuilage » avec son successeur, ce dernier aura les mêmes lacunes a priori. Nos interlocuteurs nous ont indiqué (mais nous n'avons pas pu le vérifier) que ce « turn over » serait de plus en plus fréquent dans les services de l'État en charge de la protection des végétaux qui accueillent même, depuis quelques années, des agents n'ayant pas travaillé auparavant dans ce domaine (ce qui était rare avant).

Concernant les **compétences** nécessaires disponibles chez les partenaires (hors services de l'État), nous avons identifié qu'elles sont souvent présentes chez les premiers intéressés, à savoir les exploitants agricoles. Ainsi, les grands producteurs bénéficient d'une main d'œuvre salariée qui passe une très grande partie de son temps sur les lieux de production et donc peuvent être des « détecteurs » s'ils sont correctement formés :

« On a des personnes, nous, des salariés permanents, qui entretiennent le haut des plantes, ce sont toujours les mêmes, des permanents. Et puis, quand on commence à récolter et effeuiller, on prend des saisonniers qui viennent plutôt pour le bas des plantes. Mais les aleurodes, les araignées, les pucerons, tout ce qu'on veut, ça apparaît plutôt en haut des plantes. Donc ces gens-là, en les formant, sont aussi des détecteurs. Parce qu'eux passent en revue 100% des plantes chaque semaine. Donc on a des systèmes de tableaux et dès qu'on voit… [On note sur le tableau] […] Ca veut dire que jamais on ne va découvrir un foyer important du jour au lendemain. Non, ça voudrait dire qu'on a tout loupé, ça voudrait dire qu'on a X personnes qui ont loupé leur travail, là. Donc on va observer très tôt. » (un producteur de tomates sous abri, en 2008).

D'autres bénéficient du suivi régulier de conseillers techniques, comme celui d'un fournisseur d'auxiliaires qui remarque des décolorations et des absences de mûrissement sur les fruits de tomate. Le service recherche et développement de sa société ne connaît pas non plus ces symptômes. Ce service se tourne alors vers des chercheurs hollandais qu'ils connaissent et qui reconnaissent tout de suite ces symptômes : ceux du *Tomato Irregular Ripening* (TIR). C'était en 2001.

Pour la production de plants de pomme de terre certifiés, l'organisation professionnelle forme des « contrôleurs » qui vérifient tous les critères pour la certification, y compris la qualité sanitaire. Ce sont aussi des conseillers, dans la mesure où ils essaient d'accompagner leurs producteurs vers la certification, tout en la refusant si *in fine* les conditions ne sont pas remplies (en général, il s'agit d'un simple déclassement ce qui permet de commercialiser néanmoins la production). Ces techniciens-contrôleurs sont également des « détecteurs », comme nous l'avons vu.

« Chaque serre a un peu sa dynamique propre mais bon, une fois qu'on a identifié les coins, je veux dire, ça démarre tous les ans au même endroit. Donc on fait des contrôles un peu généralisés, et puis on suit particulièrement les endroits où on sait qu'il y a plus de risques. » (un conseiller technique d'OP).

Concernant le diagnostic

Concernant le diagnostic, un certain nombre d'interlocuteurs a souligné l'intérêt de disposer d'**un laboratoire proche** où apporter l'échantillon à analyser. Nous l'avons entendu concernant l'unité de virologie Montfavet (près d'Avignon) qui a été fermée (dans une logique de restructuration du Laboratoire national de protection des végétaux) sans que sa nouvelle localisation (à Angers) n'ait bien été mémorisée. Mais c'est aussi vrai au sein même d'un SRPV, où nous furent même exposés des arguments sécuritaires :

> *« Il y a moins de risques de faire l'élevage ici, même s'il n'est pas sécurisé, plutôt que d'envoyer des fruits contaminés à Montpellier, où ils n'ont pas d'espace sécurisé non plus ! […] On envoie ensuite l'adulte pour confirmation » (un agent SRPV d'Ile de France, en 2005)*

On nous a aussi signalé la nécessité de **savoir « qui fait quoi »** en termes de prélèvement et de diagnostic :

> *« Un producteur qui actuellement n'est pas suivi par un technicien d'OP, qui a un problème de virus ou qui a un problème qu'il ne connaît pas, il peut se passer un certain temps, voire quelques mois avant qu'on sache ce qui se passe. […] Oui, parce qu'il faut l'envoyer à l'analyse, alors qui c'est qui l'envoie, qui fait le prélèvement, et là, ce n'est pas toujours évident. » (un conseiller technique d'agrofourniture).*

La capacité de diagnostic est aussi liée à plusieurs autres sous-indicateurs :

- **La disponibilité de moyens d'identification** (ex. test virologique) :

> *« Quand la PV va le savoir, ça fera 5 ans qu'il y en a [du Tomato Torrado Virus (ToTV[144])]. Pourquoi ? Parce que si on porte une plante comme ça aujourd'hui à analyser à la PV, ils ne vont pas tester le Torrado virus, parce qu'il n'y en a pas de détecté. Mais qui c'est qui va le détecter en 1er ? C'est une débilité ça aussi. A partir de quand ils vont avoir le test pour le détecter ? Et comment fait-on pour savoir quand on en a si on ne peut pas le détecter ? C'est fou, ça ! A partir du moment où il y a un virus dans le pays d'à côté, de temps en temps, il faut avoir le test pour le détecter, parce que comment on fait ? Il faut attendre qu'il y ait vraiment une grosse attaque pour le voir ! […] Pour moi, visuellement, il y a du Torrado Virus […] J'en ai vu un tout petit peu en 2006 et un peu plus en 2007. […] Et la PV, quand est-ce qu'ils vont le détecter ? Je ne sais pas. » (un conseiller technique privé rencontré en 2008)*

- **La fiabilité des moyens d'identification** : ainsi, pour le TYLCV, il semblerait que par la méthode ELISA (méthode officielle en France), le seuil de détection soit trop élevé pour pouvoir détecter à coup sûr de faibles niveaux de TYLCV dans les plantes, d'où de nombreux faux négatifs. La méthode PCR semble, elle, être plus fiable (car son seuil de détection est plus faible), mais à l'heure actuelle, cette méthode n'est utilisée que par la recherche.
- **Les moyens quantitatifs disponibles en propre** : le budget de l'État semble en avoir pris conscience puisqu'une somme y est allouée dans le projet de loi de finances 2009 :

> *« Équipements techniques et scientifiques du LNPV : AE = CP = 1 116 000 €*
>
> *Ces dépenses correspondent au renouvellement et à la maintenance des équipements des stations du laboratoire national de la protection des végétaux. » (PLF 2009)*

Par ailleurs, en 2006, comme nous l'avons vu dans l'historique, le décret n°2006-7 permet à l'État de s'appuyer sur des laboratoires tiers agréés pour la réalisation d'analyses officielles.

Concernant l'alerte

Au fil de nos entretiens avec les personnes susceptibles de lancer l'alerte, la question du **moment opportun** de se lancer est régulièrement venue :

> *« Quand est-ce que j'en informe la profession ? » (un agent SRPV)*
>
> *« Qu'est-ce que je fais, moi, d'une suspicion ? » (un agent SRPV)*
>
> *« Tant qu'on ne sait pas exactement quel organisme c'est et comment il est arrivé là, on ne va pas en parler. » (un agent SRPV)*
>
> *« On ne veut pas que le LNPV publie un article sur leurs recherches sur tel organisme nuisible, sinon [nos concurrents étrangers] vont se précipiter sur cette info et dire qu'en France, on est pourri par ce truc ! » (un professionnel de la pomme de terre)*

Nous traduisons ces interrogations par cette question : quel est le **niveau de certitude** à atteindre pour déclencer une alerte ?
De là, en découle une autre : y a-t-il des **alertes différentes** selon le niveau de certitude ? Beaucoup répondent par l'affirmative, reconnaissant que c'est implicite et non systématique.

[144] Organisme nuisible non (encore) réglementé en France, parfois appelé « émergent ».

Ainsi,

> *« Quand on dit « attention, il y en a en Espagne, c'est là qu'ils [les services de l'État] devraient rédiger leur fiche » (un technicien INRA)*

car cela signifie, à demi-mot, que cela a déjà été trouvé de ce côté-ci de la frontière, sinon le ton de la mise en garde serait moins pressant, aux dires de cet interlocuteur familier de la filière tomate.

Ensuite, non seulement s'agit-il de construire un message d'alerte, mais encore faut-il **savoir à qui l'adresser**, par exemple disposer des adresses des principaux concernés ou des services qui pourraient être intéressés par cette information. Ce désarroi, nous l'avons constaté chez l'amateur qui a découvert un foyer d'*Anoplophora glabripennis*. Mais nous l'avons aussi souligné précédemment concernant un producteur de tomate non membre d'une organisation professionnelle.

Enfin, la qualité de l'alerte se mesure aussi à sa rapidité. Le **délai constaté** entre le diagnostic et l'émission de l'alerte est donc un facteur important. Certains professionnels en ont bien conscience, eux qui sont tentés d'attendre la fin de la production pour faire leur déclaration, reconnaissent-ils volontiers.

De ces préoccupations, nous avons donc construit un tableau de bord que nous présentons maintenant dans sa structure (le détail étant donné en annexe I).

IV.D. Proposition d'un tableau de bord « vigilance »

Nous rappelons que ce tableau de bord se veut un outil d'auto-diagnostic et d'apprentissage.
Ce tableau de bord est conçu pour fonctionner par étapes :

- la première : à partir d'aucune donnée formelle mais uniquement de son ressenti, chaque acteur estime où il en est (avec des réponses variables selon qu'il est optimiste ou pessimiste) ;
- ensuite, au fur et à mesure des évènements, il va pouvoir ajuster ses réponses.

Ainsi, les indicateurs seront peu à peu des indicateurs de la situation réelle, permettant d'évaluer la capacité de vigilance de l'organisation dans un futur proche.

Nous rappelons aussi que nous avons identifié plusieurs finalités pour ces indicateurs, que nous pouvons présenter ainsi :

- pour les individus,
  - mieux se connaître (soi-même) ;
  - mieux connaître les modalités de vigilance ;
  - avoir les mêmes repères donc pouvoir développer une culture commune ;
- pour l'organisation,
  - mieux connaître ses membres, ses acteurs ;
  - mieux connaître ses forces et ses faiblesses ;
  - mieux estimer sa capacité de vigilance (en anticipation) ;
  - mieux agir dans l'allocation des ressources, notamment dans la formation ;
  - avec le téléobjectif de réagir plus vite, grâce à un réseau plus efficace.

Le questionnaire a d'abord été conçu, pour une filière ou culture donnée, à destination des acteurs « capteurs », des agents qui sont sur le terrain et sur qui l'organisation compte pour la détection précoce d'organismes nuisibles.

Le tableau de bord que nous proposons est découpé en quatre grandes parties qui correspondent aux étapes de notre modèle : **Anticipation, Détection, Diagnostic et Alerte**.
Nous proposons de représenter chaque thème par un petit nombre d'indicateurs.
A chaque indicateur correspond un ensemble de paramètres, que l'on peut directement appréhender ou alors que l'on évalue via une série de questions.
Le détail des questions est donné en annexe I. Nous ne présentons ici que la structure générale et quelques exemples.

IV.D.1. Les indicateurs de son niveau et de sa capacité d'anticipation

Rappelons tout d'abord que l'anticipation porte non seulement sur l'acquisition de connaissances et informations relatives aux risques à gérer mais également sur la mise en place du dispositif ad hoc (procédures, développement par la formation par exemple des capacités de détection, etc.).

En préalable, nous tenons à expliciter la différence que nous faisons entre « connaissance » et « information ». Nous entendons par « connaissance » toute donnée scientifique (ou équivalente) ayant une certaine pérennité. A contrario, nous entendons par « information » toute donnée sur la situation courante, qui peut être remise en cause à tout instant (par une nouvelle information, voire par une connaissance).

Les premières questions portent alors sur le niveau de connaissances (scientifiques) : quels organismes nuisibles susceptibles d'être rencontrés, quelle est leur morphologie, leur biologie, leur épidémiologie, etc. A cela s'ajoute, assez systématiquement dans la suite du questionnaire, une question sur la perception de l'incertitude liée à ces connaissances : est-ce un organisme connu parfaitement connu depuis des décennies dans nos conditions agropédoclimatiques ou existe-t-il encore des controverses scientifiques le concernant (ex. diapause ou pas) ? Existe-t-il un précédent d'une « surprise » scientifique concernant cet organisme nuisible ?
Cet indicateur se termine par une question opérationnelle, à savoir l'estimation de cette capacité, selon le type d'organismes nuisibles (réglementés, non réglementés, émergents), avec l'idée sous-jacente que plus l'organisme nuisible est connu, mieux on doit être capable de le détecter.
Les connaissances à évaluer portent aussi sur les plantes vulnérables, les pratiques culturales à risque (ex. contre-saison, monoculture…), les lieux et moments d'introduction privilégiés, et encore le niveau d'incertitude concernant ces connaissances.
Ensuite, nous proposons de nous interroger sur les capacités d'acquisition de nouvelles connaissances, de manière à montrer les progrès possibles, tout en nous demandant pragmatiquement : quand prendra-t-on du temps pour de telles acquisitions ?
De là découlent des questions sur l'utilisation ou la valorisation faites de ces nouvelles connaissances : fiches de synthèse ou articles de vulgarisation, dossiers complets, sessions de formation en salle ou en « bout de champ »… avec un tableau pour identifier le moment et les moyens de la transmission (« top-down ») et du partage (transmission et réception) des connaissances en fonction de l'interlocuteur.

Des questions similaires sont ensuite posées concernant le niveau d'informations (sur la situation actuelle) : la situation phytosanitaire à l'instant présent, les cultures présentes, les modes de production présents (et risques associés). Une fois ce rapide bilan fait, les questions portent sur comment ces informations sont acquises, en particulier :

- à quelle fréquence faites-vous un bilan de la situation en cours ?
- par quels moyens ?
- participez-vous à des échanges (ex. inter-régionaux) ?
- êtes-vous abonné à des réseaux d'alerte externes formalisés ?
- lisez-vous des revues ou sites internet traitant de ces questions ?
- connaissez-vous des personnes (ex. collègues étrangers, chercheurs…) susceptibles de vous apporter une nouvelle information (réseau informel) ?
- avez-vous le temps nécessaire pour vous informer de la situation courante ?
- quand prenez-vous le temps de vous informer ? quand l'organisme nuisible est déjà dans votre région ?

Suivent des questions sur la valorisation, la transmission et le partage de ces informations, sur les moyens et les moments, avec en particulier des questions sur la perception de la qualité relationnelle (en fonction du groupe d'interlocuteurs) et, in fine, sur le niveau de coopération effectif entre tous les partenaires impliqués dans la surveillance biologique du territoire.

Ainsi pour l'anticipation, nous avons identifié sept indicateurs :

- **le niveau de connaissances concernant les organismes nuisibles (les menaces) ;**
- **la capacité de détection des organismes nuisibles connus ;**
- **le niveau de connaissances concernant les vulnérabilités ;**
- **la capacité d'acquisition de nouvelles connaissances ;**
- **l'utilisation ou valorisation faite des nouvelles connaissances acquises ;**
- **les moyens et moments de la transmission de ses connaissances ;**
- **les moyens de partage de connaissance entre partenaires.**

IV.D.2. Les indicateurs de sa capacité de détection

Là encore, nous partons des questions les plus factuelles, sur les moyens disponibles, puis sur la qualité de la couverture aux bons endroits et aux bons moments, avant de suggérer des questions plus subjectives sur sa propre capacité de **vigilance, d'abord « fermée »** :

Comment estimez-vous votre capacité de vigilance « fermée » :

- Disposez-vous de procédure ou fiches d'observation ? [oui / non]

- Le nombre d'exploitations que vous pouvez prospecter au bon moment, dans le cadre de plans de surveillance, est-il, par rapport au nombre recommandé (cf. tableau ci-dessous), très supérieur ? supérieur ? égal ? inférieur ? très inférieur ?

Nombre d'exploitations potentiellement concernées dans la zone	Nombre d'exploitations à prospecter	
	A : Vis-à-vis de ravageurs déjà détectés dans la zone	**B** : Vis-à-vis de ravageurs encore jamais détectés dans la zone
N < 100	Toutes	Toutes
100 ≤ N < 200	Toutes	100
200 ≤ N < 500	Toutes	125
500 ≤ N < 1 000	500	150
1 000 ≤ N < 10 000	800	160
N ≥ 10 000	900	170

- Le nombre d'exploitations que vous pouvez prospecter au bon moment dans le cadre de plans de contrôle (si vous en appliquez) est-il, par rapport au nombre recommandé (cf. tableau ci-dessus), très supérieur ? supérieur ? égal ? inférieur ? très inférieur ?

- Lors des visites sur le terrain,
  * faites-vous un contrôle documentaire ? [oui / non]
  * recherchez-vous tout signe connu évoquant la présence d'un ON réglementé ? [oui / non]
  * recherchez-vous tout signe connu évoquant la présence d'un ON de qualité (non reglementé) ? [oui / non]

Puis est évaluée la capacité de **vigilance « ouverte »** :

Comment estimez-vous votre capacité de vigilance « ouverte »

- Lors des visites sur le terrain, recherchez-vous toute différence par rapport à un état parfaitement sain des plantes ? [oui / non]

- Disposez-vous d'une procédure pour déclarer des « anormalités » (ex. case « autre » dans la fiche d'observation) ? [oui / non]

- Quel est votre ressenti sur votre capacité à détecter une anormalité (selon notamment votre degré de familiarité à la situation) ? [oui / non]

Au-delà de la capacité, la dernière série de questions sur ce thème porte sur les délais, à évaluer après retours d'expériences.

Ainsi, pour la détection, nous avons identifié cinq indicateurs :

- **l'adéquation des moyens disponibles pour la surveillance biologique du territoire ;**
- **la qualité de la couverture, aux bons endroits et aux bons moments, de sa zone de compétence ;**
- **sa capacité de vigilance fermée ;**
- **sa capacité de vigilance ouverte ;**
- **les délais constatés (entre la détection et l'envoi de la demande d'analyse ou entre une nouvelle détection et la remontée de l'information jusqu'à lui).**

IV.D.3. Les indicateurs de sa capacité et de sa perception relative au diagnostic

Les premières questions sont ici aussi les plus factuelles, portant sur la capacité de pré-diagnostic disponible en interne, sur la capacité à envoyer lui-même un échantillon à analyser :

Si vous avez la capacité à envoyer vous-même un échantillon à analyser :
- Connaissez-vous quel laboratoire peut poser ou confirmer un diagnostic
    * si c'est un arthropode ? [oui / non]
    * si c'est un virus, bactérie, phytoplasme ou champignon (symptôme) ? [oui / non]
    * si c'est un échantillon de terre ? [oui / non]

- Sinon, quel est le délai constaté entre votre demande d'analyse et l'envoi effectif de l'échantillon ?
    [très court ; suffisamment court ; acceptable ; trop long ; envoi jamais réalisé]

- Existe-t-il un quota maximal de demandes de diagnostic ?
    * quelque soit l'ON suspecté ? [oui / non]
    * pour un ON réglementé ? [oui / non]
    * pour un ON de qualité ? [oui / non]
    * pour un ON émergent ? [oui / non]
    * pour qqch d'inconnu ? [oui / non]

Nous les incitions aussi, dans une optique de dialogue de gestion, à s'interroger sur le budget disponible pour ce faire… et donc, à budget vraisemblablement limité, sur ses critères de priorisation des demandes de diagnostic.
Nous avons ajouté des questions sur la perception des résultats du diagnostic, sur le niveau d'incertitude résiduel et sur le délai, délai estimé au regard de l'action qui s'en suit et non de manière absolue en jours ou semaines.

Bien évidemment, si le tableau de bord veut inclure aussi les laboratoires d'analyse, il faudra vraisemblablement reformuler ces questions. Ici, nous nous sommes placés du point de vu de l'acteur « capteur ».

Nous avons donc retenus ces six indicateurs relatifs au diagnostic :
- **la capacité de pré-diagnostic interne à son service (avant éventuelle confirmation par un laboratoire) ;**
- **sa capacité à envoyer lui-même un échantillon à analyser ;**
- **son budget disponible pour ce faire ;**
- **ses critères de priorisation (le cas échéant) des demandes de diagnostic ;**
- **le niveau d'incertitude concernatn les résultats fournis, selon le type de laboratoire ;**
- **le délai d'obtention des résultats fournis par le laboratoire d'analayse (après retour d'expérience).**

IV.D.4. Les indicateurs de sa capacité et de sa perception relative à l'alerte

Les premières questions portent sur ses pratiques :
- Quel niveau de certitude de diagnostic attendez-vous pour déclencher l'alerte ? (avec un éventail des réponses allant de l'attente de la confirmation par un laboratoire officiel à la suspiction forte avant tout résultat d'analyse).
- Comment rédigez-vous une alerte ? Disposez-vous de modèles de message d'alerte ? Le contenu de vos messages diffère-t-il selon le niveau d'incertitude ?

Les questions suivantes portent sur sa perception, notamment de la capacité d'alerte de son service : détention des coordonnées des personnes à alerter, capacité de transmission de l'alerte dans sa zone et dans les bassins voisins, quel délai habituellement constaté ?

Les deux dernières questions portent sur la réception d'alerte, constatée après retour d'expérience, plus précisément sur le délai de transmission par la profession ou par un partenaire du dispositif de surveillance biologique du territoire.

En définitive, nous avons retenu cinq indicateurs relatifs à l'alerte :

- **le moment pour déclencher l'alerte, fonction du niveau de certitude de diagnostic ;**
- **ses moyens disponibles pour la rédaction de l'alerte ;**
- **sa capacité de transmission de l'alerte ;**
- **le délai de transmission de l'information sur l'état sanitaire des cultures par la profession à son service, après retour d'expérience ;**
- **le délai de transmission de l'information sur l'état sanitaire des cutlures par les parteniaires à son service, après retour d'expérience.**

IV.D.5. Rappel de la triple finalité de ce tableau de bord

IV.D.5.a. Notre proposition

Les exemples donnés ci-dessus ont illustré notre volonté d'amener, systématiquement, la personne à prendre le temps de se poser des questions qu'elle ne se formulerait pas forcément dans le quotidien de son travail.
Ainsi, les questions visent :

- non seulement à améliorer la capacité de la personne à se représenter la capacité de vigilance du dispositif dans lequel elle s'insère (en ce sens, nous avons parlé d'**un modèle de représentation**) ;
- son évolution dans le temps, d'où notre présentation sous forme de « tableau de bord », en vue d'une certaine forme de **pilotage** : peuvent être repérés dans le temps les effets de telle ou telle mesure prise dans la gestion de la vigilance et peut être (partiellement) anticipée la capacité de détection de l'organisation face à une nouvelle menace (nouveau organisme nuisible ou nouveau foyer) ;
- mais aussi à mieux appréhender les différents leviers de cette vigilance, autrement dit à **apprendre**.

Le tableau de bord présenté ici n'est qu'une proposition qui n'a pas été instanciée avec les parties prenantes (dont la liste est en cours de discussion au niveau de l'État).

IV.D.5.b. Une expérience précédente riche d'enseignements

Pour initier cette réflexion sur la conception des indicateurs, nous avons testé deux jeux d'indicateurs dans le cadre du projet BemisiaRisk[145] : un jeu pour les producteurs et un jeu pour les inspecteurs de la protection des végétaux. Ces jeux ont donné lieu à une première validation.

Nous avons présenté le jeu pour les producteurs en III.D.2 pour illustrer notre démarche, sachant que la différence principale avec notre proposition de tableau de bord est que ces questionnaires visaient l'ensemble du processus de la détection à l'action et sont conçus pour un seul organisme nuisible et/ou pour une seule culture.
Au lieu donc d'être focalisés sur l'auto-diagnostic de leur capacité de vigilance, de l'anticipation à l'alerte, ils sont construits sur le modèle de flux de danger : menaces, vulnérabilités, capacités d'action.

Le questionnaire « protection des végétaux » avait une finalité différente. Il visait davantage à donner une vision globale de la vulnérabilité de la région (et du service de la protection des végétaux en particulier), tous organismes nuisibles confondus, mais sur une culture donnée. En ce sens, il est plus organisationnel qu'individuel et c'est pourquoi nous le présentons ici.

[145] pour mémoire : ce projet nous a permis de réaliser l'étude de cas sur la gestion du TYLCV dans les serres de tomates sur le pourtour méditerranéen français.

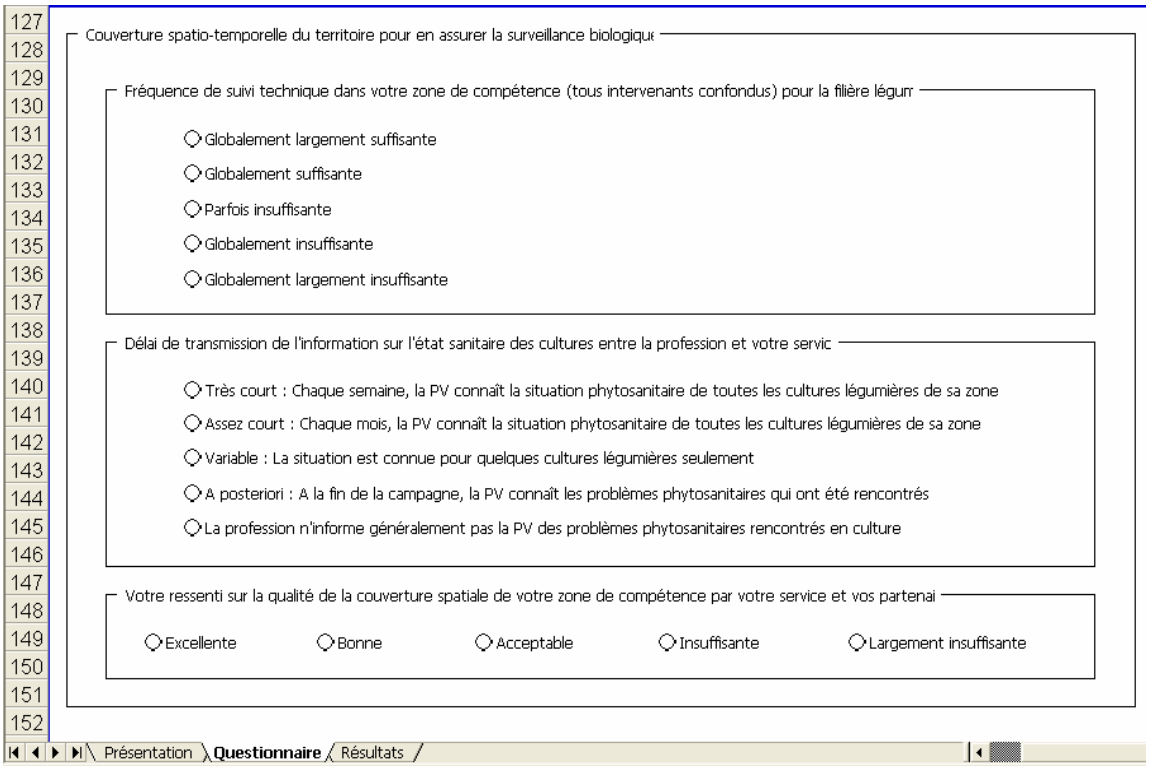

Couverture spatio-temporelle du territoire pour en assurer la surveillance biologiqu
Fréquence de suivi technique dans votre zone de compétence (tous intervenants confondus) pour la filière légum
Globalement largement suffisante
Globalement suffisante
Parfois insuffisante
Globalement insuffisante
Globalement largement insuffisante
Délai de transmission de l'information sur l'état sanitaire des cultures entre la profession et votre servic
Très court : Chaque semaine, la PV connaît la situation phytosanitaire de toutes les cultures légumières de sa zone
Assez court : Chaque mois, la PV connaît la situation phytosanitaire de toutes les cultures légumières de sa zone
Variable : La situation est connue pour quelques cultures légumières seulement
A posteriori : A la fin de la campagne, la PV connaît les problèmes phytosanitaires qui ont été rencontrés
La profession n'informe généralement pas la PV des problèmes phytosanitaires rencontrés en culture
Votre ressenti sur la qualité de la couverture spatiale de votre zone de compétence par votre service et vos partenai
Excellente
Bonne
Acceptable
Insuffisante
Largement insuffisante
Présentation
Questionnaire
Résultats

Figure 55 – Extrait du questionnaire de vulnérabilité des services PV

Là encore, les résultats peuvent être visualisés sous forme de radar :

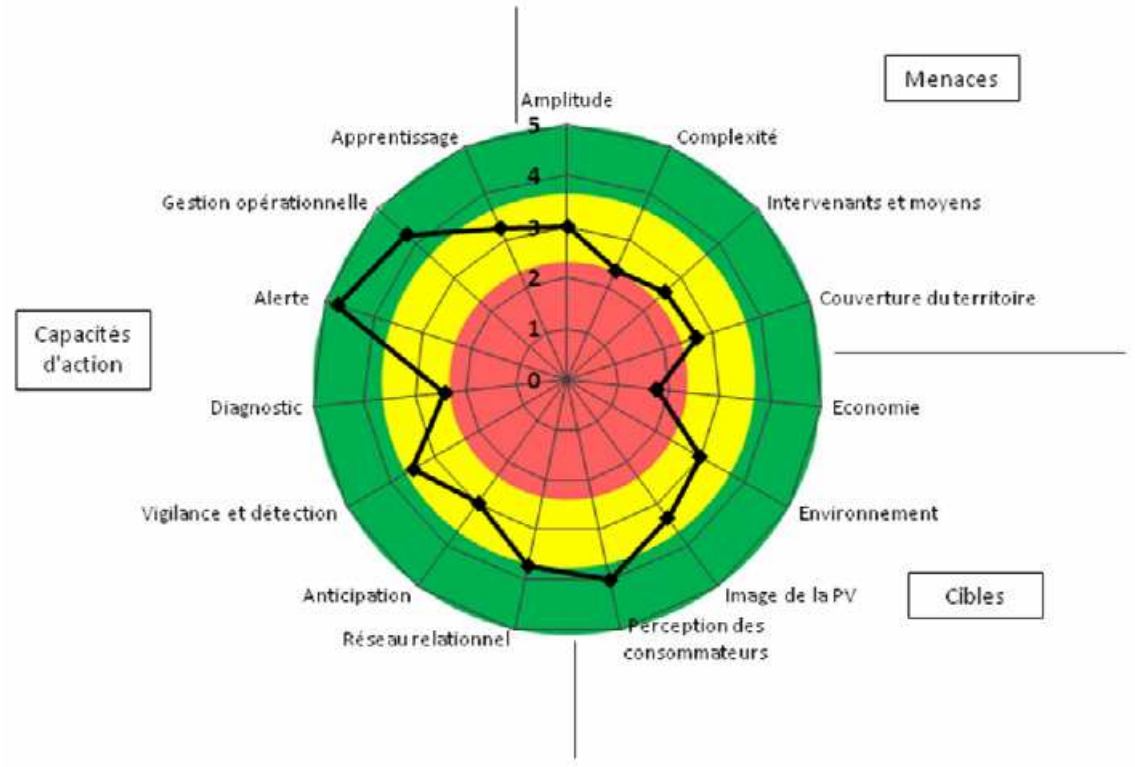


Figure 56 – Diagramme de la vulnérabilité auto-évaluée par un service de protection des végétaux, face à une crise en lien avec des organismes nuisibles dans la filière légumes (2009)
[1 = très vulnérable ; 5 = peu vulnérable]

Après l'avoir construit par validations successives avec un SRPV, nous avons adressé le projet de questionnaire à tous les services en charge de la protection des végétaux de France métropolitaine. Malheureusement, nous n'avons eu que deux réponses complètes, dont voici des extraits :

« Sur la forme, le questionnaire est bien pratique. Pour la 1ère partie (menaces O.N.), ce n'est pas complètement évident de raisonner sur la globalité d'une filière, car d'une culture à l'autre, les fréquences ne sont pas similaires. Les questions sur la vulnérabilité ne sont peut-être pas aisées à répondre de prime abord, car les réponses pourraient sans doute différer selon la nature de l'O.N. nouveau. La partie sur le service est plus facile à appréhender. » (un agent de SRPV, juillet 2009)

« Nous n'avons pas eu de difficulté pour répondre, le questionnaire est simple. Nous l'avons utilisé pour les 3 filières : pas de souci. Les résultats finaux sont conformes à l'image que je me fais de la réalité de la région. […] J'ai juste été un peu gêné par répondre pour tous O.N. (O.N. réglementés et non réglementés) car les équipes sont encore scindées et les difficultés ne sont pas les mêmes. Moi, ça va, car j'ai les deux casquettes mais les SRAL qui vont vous répondre risquent de vous répondre pour l'une ou l'autre catégorie [et non les deux]. Beaucoup d'agents en charge de l'épidémiosurveillance ne font que du non réglementé. L'autre inconvénient de cela c'est que les O.N. non réglementés risquent de « noyer » les réglementés.

- Est-ce que les nouveaux organismes nuisibles (ceux non encore réglementés) sont également noyés ?

- Les émergents ? Non. Et puis, en général, ils sont traités comme les autres O.N. […]

Ce qui est difficile dans notre situation : c'est qu'on est dans un transfert de compétences actuellement, ce que ce questionnaire ne reflète pas. Mais ce n'est pas sa vocation, n'est-ce pas ?

- Effectivement. Nous avons essayé d'intégrer les partenaires mais sans faire de distinguo. […]

- Vous avez réussi à ne rien oublier non plus, si ce n'est ce dont je vous ai parlé, à savoir la difficulté de transfert de compétences, mais ce n'est pas complètement l'objet non plus...

- Oui, c'est noyé dans le niveau de formation des agents en charge de la SBT (qui regroupe les PV et leurs partenaires).

- […] Les questions sont bien, c'est facile de répondre… J'admire le côté synthétique de l'enquête. Vraiment. Vous avez réussi à ne rien oublier non plus » (un agent d'un autre SRPV, juillet 2009)

A noter que ces outils pourraient servir au développement des relations entre services de l'État et producteurs (via leurs techniciens et les chambres d'agriculture), sous couvert d'anonymat, comme nous l'avons testé auprès d'un producteur :

« Et donc est-ce que vous pensez que ça, ça pourrait se faire ?

- Bien sûr, oui.

- Et est-ce que ça apporterait quelque chose réellement ou… ?

- Je pense que la PV a besoin de savoir ce qui se passe, et nous on a besoin de la PV pour qu'ils nous préviennent de ce qui se passe. Donc il faut bien un peu de concertation, quoi.

- Oui, oui, tout à fait. Et à l'heure actuelle, vous trouvez qu'il n'y en a pas assez…. ?

- Oui, oui, très très peu. Donc ce serait un moyen de se rapprocher, oui. » (échange avec un producteur de tomates ayant rempli le questionnaire d'auto-évaluation, juillet 2009)

Un chef de service SRPV nous a ainsi expliqué dans le détail pourquoi, en effet, la façon dont nous préconisons d'utiliser le questionnaire destiné aux producteurs est pertinente et adaptée aux évolutions actuelles du service.
D'abord, cela permet à l'État de maintenir une connaissance de la situation présente :

« il vaut toujours mieux savoir, de toute façon, quelle est la situation au niveau du territoire, même si c'est pas précis chez M. Machin avec telle fréquence, telle quantité, etc. […] Il vaut toujours mieux savoir un peu que de ne rien savoir. »

Cela permet en particulier de gagner du temps par rapport au développement du foyer et donc de disposer des moyens de sa limitation, moyens qui soient peu onéreux (du fait de l'ampleur faible) et respectueux de l'environnement (par exemple par une lutte certes chimique mais ciblée).
Mais cet interlocuteur a tout de suite noté la nécessité de retours à la profession :

« Moi je pense que déjà, […] il faut que tout le monde soit gagnant-gagnant […] il faut à tout prix maintenir le lien, parce qu'on a bien vu que, notamment sur ce type d'organisme […] tout le monde savait sauf la PV au niveau local qui n'avait aucune idée de la situation, de ce qui se passait, ce qui est quand même un petit peu anormal. »

Cet agent identifie deux types de retour que pourraient fournir les services de l'État :

- une aide financière « en situation difficile », y compris en mobilisant les collectivités territoriales (conseil général, conseil régional) pour débloquer les fonds ad hoc ;
- l'expérimentation sur des méthodes de lutte ad hoc : l'État finance des recherches finalisées ; en ayant l'information sur les besoins de la profession, il pourrait orienter ces recherches, qu'elles soient de lutte chimique, de prophylaxie, de rotation ou de lutte biologique.

« Orienter par exemple l'expérimentation […] Et faire en sorte de pouvoir donner une solution aux agriculteurs, une solution légale. […] Ça, c'est important. »

A noter que, même si nous nous éloignons de notre sujet qui est la vigilance, l'interlocuteur a souligné aussi que, même pour trouver une solution de gestion, les services de l'État auront intérêt à s'appuyer davantage sur la profession :

> *« par exemple ils vont nous demander "vous, au niveau de l'Administration, comment vous envisagez la lutte, comment vous envisagez de réduire les problèmes… ?" et puis ils pourront aussi nous dire, parce qu'ils auront aussi fait des trucs dans leur coin, en douce, toujours pareil, ils pourront te dire "nous on a essayé ça, on a fait la biblio à l'étranger c'est ça qui semble ressortir", parce qu ils ont des contacts aussi, ailleurs, maintenant aussi avec Internet, tu sais, ils ont des contacts avec les sociétés phytosanitaires, qui ailleurs auront fait déjà quelques essais, etc. donc on aura une information assez rapidement, donc dans nos essais, on pourrait très bien dire "voilà, cette molécule nous paraît intéressante, elle a un profil intéressant, on va peut-être un peu la mettre en avant", et on va demander à quelques régions de tester cette molécule vis-à-vis de tel ravageur, notamment s'il est présent. » (un chef adjoint de SRAL, 2009)*

CONCLUSION : BILAN ET PERSPECTIVES

Conclusion : bilan et perspectives

En guise de conclusion, nous voulons porter un regard le plus lucide possible sur ce travail.
Nous soulignerons d'abord l'intérêt, à nos yeux, d'une telle recherche avant d'en exposer ses limites, qui nous permettront d'ouvrir une partie « perspectives ».

I. L'intérêt de cette recherche

I.A. Une approche ad hoc

Notre démarche partait de l'hypothèse que pour représenter des organisations, il faut regarder leur histoire, leurs règles, leurs acteurs, leur fonctionnement. Cette démarche nous a permis d'appréhender une réalité complexe par différents regards, de nous familiariser avec notre terrain tout en mettant en évidence des saillances faisant écho à d'autres travaux de recherche, de disciplines variées.
Nous avons ainsi vérifié le poids de l'histoire et notamment du corpus réglementaire international construit ces dernières décennies, sur l'organisation française de protection des végétaux. En même temps, nous avons mis en évidence les marges de manœuvre ou de liberté existant dans les textes.
De là, nous avons effectivement constaté des différences entre régions ou entre filières qui nous ont permis aussi de mieux comprendre, d'une part les activités présentes et d'autre part les parties prenantes, les acteurs en scène.
Le travail bibliographique sur le concept de vigilance nous a permis de donner du sens, d'une part aux objectifs généraux des textes réglementaires et d'autre part aux activités observées, en proposant de considérer la vigilance comme un processus.
Une organisation étant avant tout un ensemble d'individus, le fait de s'être attardé sur le processus de vigilance à cette échelle nous a permis de mettre mieux en lumière ce que pouvait apporter une organisation pour son bon déroulement, tout en argumentant en faveur d'une organisation structurée vers l'objectif de détection des organismes nuisibles pour garantir l'atteinte de ces objectifs : des individus isolés y arriveraient moins qu'une organisation partagée, supportant le processus de vigilance.

Cette démarche était un chemin entre trois mondes, pour reprendre l'image de Le Moigne : le monde socio-historique des évènements et des hommes, le monde des connaissances et le monde des théories et concepts. En effet, Le Moigne définit le projet scientifique comme un mécanisme de conception de connaissances au sein du monde 2 au regard d'un contexte socio-historique du monde 1 à l'aide de fondements théoriques du monde 3 afin de modifier des phénomènes du monde 1.

I.B. Des modélisations du processus de vigilance

Nous avons pu construire différents modèles (gigognes) autour du concept de vigilance, pour aboutir à un outil de pilotage dont nous argumenterons l'intérêt.
Le premier modèle est celui qui permet de distinguer deux processus de vigilance : celle « focalisée » et celle « ouverte ».
Le second porte sur les étapes de cette vigilance, au niveau individuel mais que l'on retrouve aussi au niveau de l'organisation.

I.B.1. Vigilance focalisée versus vigilance ouverte

Notre travail nous a d'abord conduit à distinguer deux types de vigilance, celle « focalisée » et celle « ouverte » :

- la vigilance focalisée porterait, par exemple, sur les organismes nuisibles identifiés et reposerait donc sur le contrôle et la détection de la présence/absence des dits organismes ;
- la vigilance ouverte pourrait être utilisée, par exemple, pour les espèces exotiques envahissantes dont nous ne connaissons pas le caractère invasif *a priori*. Pour ce cas-là, la solution envisagée est celle de la constitution d'un réseau de surveillance, avec détection et signalement des perturbations éventuelles ou anormalités.

I.B.2. Vigilance : Anticipation – Détection – Diagnostic - Alerte

Autant il nous est apparu important de mettre en évidence la différence entre vigilance focalisée et vigilance ouverte pour ne pas laisser cette dernière dans l'ombre ou comme vœu pieux (comme l'objectif de surveillance générale rappelé dans les notes de service avant la liste de la quarantaine de plans de surveillance spécifiques), autant, au vu du travail de compréhension de l'existant effectué, nous avons souhaité définir un processus unique de vigilance car, en pratique, les occasions de vigilance ouverte se présentent souvent pendant l'exercice de la vigilance fermée, comme vu pour les techniciens-contrôleurs de plants de pomme de terre ou pour les producteurs de tomates sous abri.

De notre analyse bibliographique, en particulier en psycho-ergonomie et en sociologie, mais également de notre observation des activités des acteurs, nous avons ainsi identifié quatre grandes étapes que nous avons baptisées chacune d'un simple mot, entraînant par là une inévitable simplification.
Tout d'abord, nous avons identifié les deux étapes « cœur » de processus :

- la détection (les services de l'État prônaient déjà une « détection précoce ») ;
- et le diagnostic, phase mise en évidence par le travail de psycho-ergonomie que nous avons co-encadré sur les techniciens-contrôleurs des plants certifiés de pomme de terre.

Assez rapidement, la dernière phase fut identifiée : à quoi servent la détection et le diagnostic si ce n'est pour l'action ? La phase qui fait basculer la vigilance dans l'action est celle de l'alerte, qui peut être de l'auto-alerte si c'est la même personne qui diagnostique et agit (cas des « petits » problèmes phytosanitaires fréquents que vit le producteur).
Ensuite, quand nous avons cherché à définir les conditions de réalisation de ces phases, plusieurs éléments ont émergé comme étant des préalables : ce sont les connaissances nécessaires pour être capables de reconnaître un organisme nuisible ou savoir où regarder ; ce sont les plans organisant les tournées de surveillance ; ce sont les procédures et méthodes d'échantillonnage afin de faciliter le diagnostic, etc. Nous avons regroupé tous ces éléments dans l'anticipation qui porte donc sur deux niveaux principaux : la connaissance des menaces et des vulnérabilités et la mise en place d'une organisation ad hoc.

Ce modèle s'inscrit donc, en le développant, dans le modèle dit de la boucle de maîtrise des risques que nous avons présenté en introduction, comprenant les phases d'anticipation (portant aussi sur les modalités de gestion et de retour d'expérience), de vigilance, de gestion des risques. Autrement dit, notre modèle se veut une représentation de la petite boîte noire « vigilance » du modèle de la boucle de maîtrise des risques.

I.C. La mise en évidence du rôle de l'organisation et proposition de pilotage

Avec les travaux précédents, nous étions encore, à notre goût, dans une logique descriptive et compréhensive. Mais nous souhaitions aller au-delà dans l'aide à la gestion de la vigilance.
En effet, notre première hypothèse est de considérer que le processus de vigilance, essentiellement décrit comme individuel (sensitivo-cognitif) peut être géré, piloté.
Et notre deuxième hypothèse est qu'il sera d'autant plus efficacement piloté qu'il est inscrit dans une organisation.

I.C.1. La mise en évidence du rôle de l'organisation

Tout d'abord, nous avons identifié que plusieurs processus des services en charge de la protection des végétaux mobilisaient « de la vigilance ». Il nous est alors apparu que la vigilance était plus qu'un processus fonctionnel se définissant par son « output », un processus de construction de connaissances participant à un objectif organisationnel global.
Schématiquement, nous pourrions dire que le processus de vigilance est transcendant aux processus finalisés (Avertissements agricoles, contrôles à l'export, etc.) des services de l'État.
De plus, nous avons pu démontrer que les services de l'État n'étaient pas les seuls à être vigilants par rapport au risque de dissémination de nouveaux organismes nuisibles. Les professionnels le sont en première ligne, mais aussi d'autres acteurs, comme les naturalistes amateurs ou les scientifiques.
Nous en avons déduit que l'objectif de détection précoce des organismes nuisibles pouvait constituer l'objectif d'une organisation (ensemble stable d'acteurs orientés vers un même

objectif), organisation que nous avons alors qualifiée de « vigilante », la vigilance étant le processus permettant l'atteinte de cet objectif.

I.C.2. L'organisation support du processus de vigilance

De là, nous avons esquissé le portrait d'une organisation « support » de la vigilance, en ce sens où elle serait la source des moyens matériels et humains ad hoc, mais aussi du développement des compétences nécessaires à la réalisation du processus, compétences qui peuvent se décliner en « savoir agir », « vouloir agir » et « pouvoir agir ».
Autant avons-nous pu mettre en évidence des éléments favorables à la vigilance, autant nous nous interdisons de définir « LA » bonne organisation vigilante. En effet, face à des systèmes complexes comme ceux que nous avons tenté de définir, il serait insensé d'imaginer pouvoir définir la solution optimale en tous lieux et en tous temps. D'ailleurs, tout nous laisse à penser qu'elle ne serait pas optimale, du fait des spécificités régionales ou professionnelles.
Nous avons alors proposé, dans un objectif de mise en place d'une organisation vigilante qui soit multi-acteurs, de construire une certaine culture commune, mais pas uniquement.

I.C.3. Le pilotage d'une organisation vigilante

Nous avons donc souhaité construire un modèle de représentation (avec une série de paramètres) qui permette aux gestionnaires non seulement de se faire une idée de la situation présente mais également d'avoir un outil pour son suivi (et son pilotage), permettant de mesurer l'effet de l'amélioration de tel ou tel élément du processus et d'anticiper le comportement de cette organisation.
Notre modèle vise donc à structurer et piloter une démarche qui jusqu'ici est le fait d'individus agissant sur la base de textes et de règles, mais sans système de mesure et de contrôle (sauf, dans une certaine mesure, a posteriori). Notre modèle part de cette situation : nous l'avons construit au niveau de l'individu mais avec une proposition d'indicateurs pour fédérer des démarches et des motivations individuelles en une démarche managériale, espérant améliorer la cohérence du dispositif de vigilance et le rendre plus flexible à l'évolution des menaces.

Déjà, en construisant cet outil, nous nous sommes rendu compte qu'il était, de plus, un outil d'apprentissage et de construction d'une certaine culture commune, élément qui facilite le « vivre ensemble », pourrions-nous dire, des différentes parties prenantes de l'organisation ou plus prosaïquement le partage de certains éléments communs favorisant l'atteinte de l'objectif global et le « faire sens » dans l'organisation. En fait, la rédaction des questions permettant d'évaluer des indicateurs est telle qu'elle force les répondants à s'interroger sur leurs pratiques, à prendre conscience d'éléments de leur activité ou du processus global.
Nous l'avons conçu aussi comme un outil de dialogue, notamment entre le potentiel responsable et les différentes parties prenantes, donnant (une autre) matière au classique dialogue de gestion « objectifs – moyens ».
Nous partageons, de ce fait, ce que Lorino écrivit :

> *« Piloter, c'est trouver les voies et moyens d'un apprentissage collectif. En conséquence, les outils de pilotage ne portent pas leur fin en eux-mêmes, mais ne valent que par la dynamique d'apprentissage collectif qu'ils déclenchent et alimentent. Ils ne sont que « prétextes à être intelligents ensemble ». » (Lorino 2003, p.15)*

I.D. En résumé, l'intérêt de cette recherche

Nous identifions donc l'apport de cette recherche sur trois volets :

- le volet méthodologique, avec la mise en œuvre d'une approche de gestion pragmatique et puisant dans différentes disciplines ;
- le volet conceptuel autour de la vigilance, avec la construction de modèles permettant non seulement une meilleure compréhension d'une certaine réalité en jeu mais favorisant aussi l'action, ce que nous avons développé dans notre 3^{e} volet ;
- le volet gestionnaire autour d'une proposition de tableau de bord qui est à la fois modèle de représentation, outil de pilotage et artefact de support au dialogue, pour l'apprentissage collectif.

Néanmoins, nous avons concience des limites de cette recherche. Nous allons les exposer dans la partie suivante, avant de proposer des perspectives à plusieurs niveaux, l'un d'entre eux étant bien entendu destiné à dépasser ces limites.

II. Les limites de cette recherche

Nous avions souligné en introduction que la conduite de notre projet de recherche de double utilité (pour la science et pour l'administration qui nous emploie) a dû composer avec plusieurs facteurs :

- la difficuté pour une administration centrale de suivre, qui plus est à distance, une thèse qui se voulait être de la recherche-action ;
- des réorientations et réorganisations du ministère de l'agriculture qui ont conduit à un certain détachement de ce dernier pour notre travail jusqu'à ces derniers mois ;
- notre nomation à d'autres fonctions ne nous ayant pas permis d'accéder directement au terrain après 2006.

De là découlent, à notre sens, les deux principales limites de notre travail.
La première est sans doute la plus facile à lever si l'administration en charge de la question le souhaite : il s'agit de la validation des propositions faites.
La seconde concerne la prise en compte de l'actualité, mais nous verrons que les dernières évolutions identifiées confortent d'une certaine manière notre recherche.

Avant de les présenter plus en détail, nous en ajoutons une troisième : nous sommes restés dans la posture internationale de « présomption d'innocence » : ne sont contrôlés (y compris dans les certificats d'exportation) que les organismes listés réglementairement. Or certains chercheurs remettent en cause l'efficacité d'une telle attitude et demandent clairement un renversement de posture :

> *« Revamping national and international quarantine laws by adopting a "guilty until proven innocent" approach would be a productive first step » (Mack et al. 2000)*

Néanmoins, malheureusement peut-être, nous ne croyons pas que cet appel sera écouté, que ce renversement de posture aura lieu prochainement concernant le domaine végétal car il entrave notoirement le commerce international (or le rôle de la CIPV est de réguler les barrières à l'importation) et il demande une augmentation considérable de moyens dans l'analyse de risques à l'échelle nationale.

II.A. Validation des propositions

Tout au long de cette thèse, nous avons essayé d'appuyer nos propos soit par des références bibliographiques, soit par des verbatims ou des observations réalisées par nous-mêmes et par les membres de l'équipe de recherche.
En ce sens, nos affirmations et propositions ne sortent pas ex nihilo et disposent, a contrario, d'une certaine validation a priori.

Néanmoins, nous aurions aimé pouvoir mener une validation *in itinere*[146], à savoir procéder comme pour les questionnaires de vulnérabilité construits dans le cadre du projet BemisiaRisk, soumettre nos propositions à différents interlocuteurs, les leur faire tester, recueillir leur avis, construire une nouvelle proposition, et ainsi de suite jusqu'à obtention d'un certain consensus.

Outre les réajustements de forme qui en auraient découlé, nous aurions atteint un autre niveau de complétude. Mais surtout, nous aurions pu mettre en marche une démarche d'apprentissage, puisque la discussion lors de la construction d'un artefact est déjà source d'apprentissage.

II.B. Prise en compte des dernières actualités

Comme nous l'avons présenté, le terrain de notre recherche est un terrain vivant, dynamique, évoluant au fil des « crises » phytosanitaires vécues (comme l'a montré aussi son histoire) et de la perception (politique) de la meilleure orientation compte-tenu des contraintes présentes (en particulier budgétaires ou d'engagement politique).
Nous avons perçu les évolutions récentes comme allant dans le sens de notre recherche, peut-être même alimentées par nos rapports d'étape dont nous avons retrouvé des éléments dans d'autres rapports, notamment du Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux sans pouvoir dire si c'est dû à un consensus implicite (à un moment donné, la

[146] Autrement dit : tout au long du cours du processus ; par oppotion à *ex ante* et *ex post*.

compréhension de la situation va, pour tous ceux qui s'y essayent, dans le même sens) ou à une circulation d'information.
Au risque d'être caricaturale, nous souhaitons présenter ici les principales évolutions organisationnelles de notre terrain.

II.B.1. La réorganisation des services de l'État

Les services de l'État voient leurs missions (et leurs moyens, notamment humains) rediscutées et réorientées dans le cadre du mouvement dit de « Réforme générale des politiques publiques ». Celle-ci a touché les administrations en charge de la protection des végétaux, aussi bien au niveau central que régional.

Au niveau de la **Direction générale de l'alimentation**, la sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux demeure l'organisation nationale de la protection des végétaux au sens de la CIPV et de la réglementation européenne.
Mais elle forme, depuis l'arrêté du 30 juin 2008 portant organisation et attributions de la direction générale de l'alimentation, **le service de la prévention des risques sanitaires de la production primaire** avec la sous-direction de la protection animale. Autrement dit, il y a une volonté affirmée de rapprocher ces deux thématiques sanitaires (ne dépendant pas du ministère de la santé) au sein d'un même service, en vue de favoriser les échanges de bonnes pratiques et les mutualisations, notamment dans les relations internationales (mission commune qui préexistait à cette réorganisation mais qui portait peu les dossiers de la protection des végétaux).
D'autre part, le Département de Santé des Forêts, en charge du suivi phytosanitaire des forêts françaises grâce notamment à un réseau d'observateurs en des lieux définis, a été rattaché à la sous-direction, alors qu'il était au préalable à la sous-direction de la forêt. Les relations existaient déjà entre ces services, notamment pour la gestion d'organisme nuisible tel *Anoplophora glabripennis* dont les plantes hôtes sont des arbres, mais on peut penser que ce rapprochement devrait favoriser les relations et le partage de méthodes de travail, voire de réseaux d'acteurs.

Au niveau régional, le changement principal vient de la création de **services régionaux de l'alimentation (SRAL)** qui englobent le service régional de la protection des végétaux (l'appellation SRPV n'existe donc plus) et les équipes vétérinaires au niveau régional. Ce service est classiquement décomposé en trois pôles (aux noms variables) :

- le pôle programmation et coordination (ou harmonisation) des contrôles sanitaires ;
- le pôle (mutualisation des) contrôles et inspections sanitaires ;
- le pôle (nutrition et) qualité de l'offre alimentaire.

Là encore a été souhaitée une mutualisation orientée « production primaire » visant la qualité sanitaire des denrées alimentaires (végétales et animales) ainsi que des échanges de pratiques concernant les questions sanitaires même si ces dernières restent essentiellement du niveau départemental pour la santé animale.

II.B.2. Une organisation partenariale au niveau régional mise en place par la circulaire du 4 mars 2009

La circulaire du 4 mars 2009 (cf. annexe XIII), rédigée suite à une mission du Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux, met en place un nouveau dispositif dont les grandes lignes ont été présentées dans le cadre du plan Ecophyto 2018[147], en conseil des ministres du 10 septembre 2008.

Ce nouveau dispositif prend notamment en compte les deux principes suivants :

- une séparation stricte des activités d'information et de préconisation phytosanitaires
- une organisation partenariale au niveau régional, animée par les chambres régionales d'agriculture et surveillée par les SRAL.

[147] Le plan Ecophyto 2018 a été construit à la suite du Grenelle de l'environnement et à la demande du Président de la République. Il vise à la fois la réduction de l'usage des produits phytosanitaires et la minimisation de l'impact de ceux qui resteront indispensables pour protéger les cultures.

II.B.2.a. Une séparation stricte des activités d'information et de préconisation phytosanitaires

Les Avertissements agricoles, avec leurs conseils de préconisation, étaient perçus par certains comme des outils importants pour favoriser la réduction d'usage de produits phytosanitaires.
Seulement, il était difficile pour un même service d'émettre des préconisations (sur des bases qui ne sont jamais certaines) et de contrôler l'application de ces mêmes produits phytosanitaires, d'autant plus qu'il s'agit d'une activité dite concurrentielle.
C'est pour éviter cette schizophrénie que la circulaire du 4 mars 2009 indique qu'ont été retenus :

> *« après concertation avec les partenaires concernés les principes généraux ci-dessous :*
>
> *- l'information phytosanitaire est une information publique, qui a vocation à être recueillie par l'ensemble des acteurs selon des protocoles harmonisés, et mutualisée au sein du système d'information de la protection des végétaux (SIPV),*
>
> *- la préconisation est une activité privée et concurrentielle, qui utilise les données publiques d'observation et doit être régulée par un dispositif de certification obligatoire. » (p.3)*

II.B.2.b. Une organisation partenariale régionale animée par les chambres régionales d'agriculture

La circulaire du 4 mars 2009 prévoit la mise en place d'**un comité national** et de **comités régionaux d'épidémiosurveillance**.
Ces derniers, dont la présidence est confiée au président de la chambre régionale d'agriculture, ont notamment pour mission d'établir un projet régional d'épidémiosurveillance et d'animer la publication des **bulletins de santé du végétal** (BSV) :

> *« Le Président de la Chambre régionale d'agriculture ayant vocation à remplir [le] rôle [de directeur de publication du bulletin de santé du végétal] » (circulaire du 4 mars 2009).*

Selon les régions et les filières, le comité régional d'épidémiosurveillance regroupe FREDON, instituts techniques, représentants des distributeurs, négoces ou coopératives, qui apportent une expertise technique. Ces derniers sont toutefois exclus des fonctions d'animation ou d'administration de base de données pour éviter les conflits d'intérêts.
Il faut cependant noter que la circulaire préconise pragmatiquement de se baser sur l'existant :

> *« Vous vous êtes engagés depuis quelques années dans le développement des partenariats. La répartition des rôles entre les différents acteurs de la veille sanitaire et du bulletin d'avertissement agricole® dans son acception actuelle s'avère aujourd'hui hétérogène sur l'ensemble du territoire, en raison notamment de la diversité des filières et des spécificités régionales.*
> *Il a donc été décidé de ne pas remettre en cause les organisations fiables qui sont en place mais de poser quelques principes communs permettant de conférer au dispositif une cohérence nationale. » (p.4)*

Dans l'esprit de la circulaire, le rôle des services déconcentrés, plus précisément du DRAAF, est d'être le « commissaire du gouvernement », qui veillera à la conformité de l'application régionale du dispositif avec les politiques publiques :

> *« Il assurera la supervision, par un contrôle de second niveau auprès de la structure responsable opérationnelle et des animateurs de filières :*
> - *du fonctionnement du réseau régional d'épidémio-surveillance et de sa fiabilité ;*
> - *de l'activité et de l'indépendance de la structure responsable et des animateurs par filière, du maintien de leur compétences et de la fiabilité des données publiées dans le bulletin ;*
> - *de l'activité de l'administrateur des bases de données régionales ;*
> - *de la fiabilité des données. »*

Une note de service devrait paraître début 2010 précisant ce rôle.

Ce nouveau dispositif s'inscrit dans une double perspective historique.
D'une part, depuis plusieurs années, la presse spécialisée parlait de la « disparition » des bulletins d'avertissement agricole, y voyant parfois même là un désengagement de l'État :

> *« Depuis la fin 2006, l'État se désengage progressivement des avertissements agricoles. Les techniciens de la protection des végétaux, qui ont pendant des années assuré ce service aux agriculteurs, se consacrent désormais à des missions de contrôle, déléguant à d'autres le soin de faire les observations et de diffuser l'information. Les régions font face plus ou moins bien, chacune à sa façon. » (Noël 2008)*

Le nouveau dispositif partenarial est donc à la fois perçu comme un pas vers une meilleure fédération des informations mais également un signe de désengagement progessif.

D'autre part, le rôle attribué à la chambre régionale d'agriculture fait évoluer son rôle historique de conseiller agricole, depuis le décret de 1959 qui attribuait à la profession l'entière responsabilité de la vulgarisation agricole, y compris sous forme de conseil.
Nous ne nous attarderons pas davantage sur l'historique. Nous voulions juste souligner la concommittance actuelle de plusieurs mouvements (Brives 2008) :

- l'évolution du conseil agricole (tel que cadré par la directive européenne 2003/1782/CE établissant des règles communes pour les régimes de soutien directs) que les chambres d'agriculture souhaitent encore porter ;
- l'intégration de l'environnement comme nouvel enjeu (notamment avec les produits phytosanitaires mais pas uniquement) ;
- le retour à un certain pluralisme politique dans les chambres d'agriculture ;
- le passage d'une organisation que nous qualifions de corporatiste à une organisation plutôt de services…

Nous voulons aussi souligner que cette circulaire vient renforcer notre thèse :

> *« L'objectif de la surveillance biologique du territoire est la vigilance et le suivi de l'état sanitaire du territoire et la maîtrise environnementale des conditions de production des végétaux. »*

Elle conforte en particulier notre choix d'axer notre travail sur le concept de « vigilance », mais aussi, de ne pas cloisonner (comme l'écrit implicitement la même circulaire) les différentes activités que sont la détection des organismes nuisibles de quarantaine, le suivi des organismes réglementés, ceux non réglementés mais « susceptibles d'avoir une incidence inacceptable sur le rendement et la qualité des productions végétales ou de menacer la survie des peuplements végétaux », la connaissance de l'état phytosanitaire du territoire « indispensable pour le raisonnement des itinéraires techniques » dans le but de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires, la veille sur les risques sanitaires émergents du fait des échanges internationaux, la mise en évidence d'effets non intentionnels des produits phytosanitaires ou des innovations technologiques.

II.B.2.c. Mise en œuvre et moyens utilisés

Le financement du nouveau dispositif est assuré par une augmentation de la redevance pour pollution diffuse assise sur les produits phytosanitaires, prévue par la loi de finances pour 2009 et qui alimente le plan Ecophyto 2010 :

> *« notamment la structuration des réseaux d'épidémiosurveillance […]. Pourront ainsi être pris en charge, au niveau national, la création du système d'information, et au niveau régional, le financement des missions des animateurs de filière, la coordination interfilières, des frais de petit matériel et d'analyses, et le cas échéant l'indemnisation des observateurs. » (circulaire du 4 mars 2009)*

Ainsi, les chambres régionales d'agriculture sont appelées à passer une convention avec l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) pour recevoir les financements. Elles doivent les reverser ensuite aux partenaires régionaux (FREDON, instituts techniques, négoces, coopératives,…) qui s'engageraient dans le réseau régional dans le cadre d'une convention tripartite Partenaire – Chambre régionale d'agriculture –DRAAF/SRAL.

Toutefois, si ces éléments répondent, pour 2009, aux interrogations des parties prenantes rencontrées, ils gardent en suspens (notamment si la vente des produits phytosanitaires diminue effectivement comme souhaité) la pérennité financière du dispositif.
Cette circulaire ouvre aussi la question de l'indemnisation des observateurs : faut-il payer les agriculteurs pour leur participation à la mission d'épidémio-surveillance ?

II.B.2.d. Réactions et craintes des acteurs

Le rôle de présidence du comité régional d'épidémiosurveillance confié au président de la chambre régionale d'agriculture semble avoir été plutôt bien accueilli dans un premier temps :

> *« Les chambres d'agriculture ne seraient pas contre récupérer la gouvernance du dispositif, voire assumer la responsabilité de la rédaction des avertissements ou encore gérer les bases de données, qui seront probablement régionales. » (Noël 2008, p.32-33)*

Cet auteur souligne aussi, à juste titre, que les FREDON (dont nous avons présenté le partenariat historique avec les services de l'État) s'intéressent également à la coordination et à la rédaction des messages, mais aussi à l'utlisation des modèles mis au point par les instituts techniques. Ceux-ci revendiquent, de leur côté, l'analyse de risques, notamment Arvalis pour les grandes cultures.

Toutefois, le dispositif est également vu comme un transfert de responsabilités, ce qui met mal à l'aise certains professionnels :

> *« Les chambres régionales d'agriculture ont l'impression, comme nous, d'un transfert gentil de responsabilité et qu'après, on les laissera piloter. Les gens au début n'ont pas vu le dispositif comme un transfert de responsabilité mais comme une aubaine pour se positionner, mais après ils ont découvert le pot aux roses… » (un cadre PV (SRAL), juillet 2009)*

En outre, des propos recueillis à l'été 2009, il semble désormais que les partenaires craignent une perte de compétences dans les services de l'État, ce qui pourrait jouer en leur défaveur en cas de difficultés notamment internationales :

> *« Sur les aspects réglementés, les professionnels se demandent s'il y aura une réelle transparence (on peut en douter y compris en inter-administrations) et ils aimeraient avoir un interlocuteur pour gérer les dossiers des organismes réglementés en particulier. La supervision ça marchera bien les 2 premières années tant que les compétences sont encore fraîches, après ça va se déliter (accentué par les mouvements d'agents). Leur sentiment (surtout pour la filière légumes qui est sensible) est qu'on ne va pas pouvoir répondre. » (un cadre PV (SRAL), juillet 2009)*

L'État tenterait donc la mise en place de « référents inter-régions » dont une des missions sera justement de maintenir leur compétence et expertise :

> *« Leur idée [à l'administration centrale] est d'avoir des référents inter-régions […]. A terme, ces référents seront autre chose que les rapporteurs actuels. Un référent sera un contact par bassin, compétent sur la culture donnée et qui aura une réactivité suffisante, sans scission entre administration et professionnels. » (un agent PV, juillet 2009)*

Ce qui est certain est que cette réorganisation de la surveillance phytosanitaire agricole va impacter sur les activités des agents des services de l'Etat :

> *« Les SRAL, du coup, ne sont plus impliqués sur la surveillance en elle-même, au sens observation biologique. Leur rôle est concentré sur cette fonction de commissaire du gouvernement. Mais normalement, les agents ne doivent plus aller à la parcelle réaliser des observations et ne doivent plus rédiger le Bulletin de santé du végétal. Même s'ils peuvent participer au comité de rédaction, c'est l'animateur filière qui rédige le Bulletin de santé duvégétal. » (le coordonnateur national du dispositif, janvier 2010)*

Il s'agit de transformation « identitaire » (au sens de Dubar (1991) ou Sardas (1994) par exemple) importante qui mériterait d'être finement analysée et surtout accompagnée par un dispositif que Sardas et Lefevbre (2004) qualifient de pilotage du changement (volet C de leur grille de questionnement dont le volet A porte sur les finalités et les scénarios organisationnels et le volet B sur l'analyse prospective de l'évolution du fonctionnement organisationnel réel).

III. Perspectives

Ayant dès le départ souhaité effectuer un travail qui puisse être « utile », nous ne pouvons que souhaiter une réappropriation de ce travail par les acteurs concernés, et avant tout par les nouveaux comités régionaux d'épidémiosurveillance.
A leur intention, nous formulerions tout d'abord quatre perspectives pour intégrer et renforcer notre travail sur la vigilance.

La première, la plus directe, consiste à travailler à une certaine validation des propositions argumentées dans cette thèse, et notamment à la mise en place d'un tableau de bord qui contribue au pilotage des ces nouveaux comités, tout en participant à la construction d'une culture commune, d'un apprentissage collectif. En ce sens, nous décourageons toute entreprise de construction d'un tableau de bord synthétique, du moins dans la première phase de déploiement. Cela est compatible avec un pilotage qui n'est pas quotidien mais plus annuel.

La deuxième porte sur la prise en compte des « anormalités » ou des « doutes ». En proposant de distinguer une vigilance « ouverte » de la vigilance « focalisée » et en proposant quelques indicateurs à son sujet, en particulier dans la phase de détection, nous avons initié une réflexion qui mériterait de multiples travaux, tant elle nous semble délicate.

La troisième nous est inspirée des discussions initiales à notre projet.

> *« Ces thématiques émergentes imposent de s'interroger sur l'adaptation du dispositif de surveillance du territoire actuel de l'organisation de la protection des végétaux en France et d'évaluer l'éventualité de mesures correctives au niveau organisationnel ou réglementaire. » (Lettre de Hervé DURAND, SDQPV, le 9 mai 2003, cf. annexe II)*

Les thématiques en question correspondent à un élargissement à d'autres problématiques végétales. Nous nous sommes restreints à l'objectif de détection d'organismes nuisibles aux végétaux agricoles. Comme nous l'avons souligné, la surveillance biologique du territoire couvre non seulement d'autres types de végétaux mais aussi la détection d'effets non intentionnels des pratiques agricoles.
Le souhait des interlocuteurs de l'époque était aussi d'élargir le dispositif à la détection des espèces exotiques envahissantes (hors organismes nuisibles aux végétaux), avec l'objectif de travailler sur ce dossier de concert avec les services du ministère en charge de l'environnement. Il est intéressant de noter que depuis 2005-2006, l'OEPP dispose d'un service d'information et d'alerte sur les plantes envahissantes dont certaines n'ont pas directement d'impact avéré sur les productions agricoles (ex. plantes colonisant les friches industrielles ou les plages). En effet, comme nous l'avons souligné, la CIPV encadre aussi la gestion des organismes nuisibles (dont les plantes) aux végétaux sauvages et pas uniquement aux cultivés.

La dernière porte sur la mise en œuvre et la conduite opérationnelle dans la durée de cette vigilance. Nous reportons, ici, une série de questions que nous avions formulées au début de notre recherche, en interaction avec les agents de l'État :

- Comment garantir une certaine pérennité dans les moyens mobilisables pour ce faire ?
- Quelle mobilisation des outils de maîtrise des risques ? (détermination des points critiques dans la surveillance, hiérarchisation des risques et matrice de criticité, formalisation des retours d'expérience, etc.)
- Quelle mise à profit des données déjà (partiellement) disponibles ? (données internationales, données issues des contrôles à l'export, données d'autres acteurs de terrain, ces dernières devant rejoindre le dispositif d'épidémiosurveillance)
- Quelle mise en œuvre des compétences recherchées ? (la formation sur les connaissances, sur les pratiques, la confiance ou la subsidiarité…)
- Comment impliquer (dans la durée) les acteurs de terrain ? (les réflexions notamment du Muséum national d'histoire naturelle sur la mobilisation des associations environnementales pourraient contribuer sur ce point).

Ces derniers points, centrés sur les acteurs, nous paraissent particulièrement importants et mériteraient à eux seuls des travaux ultérieurs, notamment en suivant la proposition de Sardas (1993, 1994) :

> *« conceptualiser la dynamique globale d'un acteur comme résultante de l'interaction entre trois dynamiques partielles de savoir (maîtrise cognitive de l'activité), de pouvoir (statut et reconnaissance dans l'organisation) et de plaisir (subjectivité de l'implication personnelle). » (Sardas et Lefevbre 2004, p.275)*

L'autre perspective sur ces questions pourrait être celle des coopérations entre acteurs et organisations, qui tirerait profit de mobiliser les travaux relativement nombreux sur les réseaux inter-organisationnels en science de gestion (cf. Josserand 2007, Amabile et Gadille 2006, par exemple).

Enfin, notre travail s'est focalisé sur le concept de vigilance, de l'anticipation à la première alerte. Il nous paraîtrait pertinent d'y donner une suite en examinant plus en profondeur, dans le domaine de la surveillance biologique du territoire pour la protection des végétaux, d'autres étapes du processus conduisant à l'action, à la suite des travaux de Brizon (2009) concernant la sécurité au travail.

En particulier la phase d'alerte et la réactivité qui s'en suit mériteraient des développements.
Plus précisément, il nous apparaît, d'une part, qu'une recherche tentant de rapprocher nos travaux de ceux de Chateauraynaud par exemple sur les lanceurs d'alerte et tous les enjeux individuels et sociaux liés à cette posture pourrait enrichir notre travail, notamment si on s'intéresse à l'implication d'acteurs non institutionnels dans le dispositif d'épidémiosurveillance.
Toujours sur cette question de l'alerte, Claveau et Séville (2004) concluaient leur article en soulignant le vaste chantier de recherche qui s'ouvre pour la définition des bonnes pratiques de l'alerte :

> *« comment s'assurer de la prise en compte de l'alerte ? comment l'évaluer ? quelles qualités doit présenter le récepteur interne de premier rang ? quelles stratégies de communication doivent être envisagées pour faire connaître le rôle attendu des tireurs de sonnette d'alarme dans l'organisation ? Comment évaluer la performance du dispositif choisi afin de disposer d'éléments permettant de le faire évoluer et d'assurer en permanence son couplage aux préoccupations du management stratégique ? » (page 23)*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

Détail des références citées sous format « auteur, date »

Anonyme (1915) « Le nombre des plantes utiles comparées à celui des nuisibles » dans la revue bibliographique du *Bulletin de la Société de pathologie végétale de France*, tome 2, p.81 [Commentaire des travaux de Paul NOEL, directeur de la station d'entomologie agricole de la Seine-inférieure, et extrait d'un article de la *Revue horticole de l'Algérie*, juillet-décembre 1914]

Anonyme (2007) « 30% de règnes végétal et animal menacés », *BIOFUTUR* n°277, mai, p.5.

Anonyme (2009) « Asian longhorned beetle invader of the month », *Cumberland Times-News* du 20 juillet, sur http://www.times-news.com/local/local_story_201001551.html

ABRAHAMSON E. (1996) « Management fashion », *Academy of Management Review*, vol.1, pp.254-285.

AMABILE Serge et GADILLE Martine (2006) « Coopération interentreprise, système d'information et attention organisationnelle », Revue française de gestion n°32/164, pp.97-118.

AMALBERTI René (1996) *La conduite des systèmes à risques*, PUF, Paris.

AMALBERTI René (2001) « La maîtrise des situations dynamiques », *Psychologie française*. Vol.46 n°2, pp.107-118.

AMALBERTI René et DEBLON F. (1992) "Cognitive modelling of fighter aircraft's process control: a step towards an intelligent onboard assistant system". *International Journal of Man-Machines Studies*, vol.36, pp.639-671.

ANDRIEU Quentin, DEHAIS Frédéric et al. (2008) ***Towards*** *a dynamic computational model of visual attention*, sur http://www.cerf.fr/dcsd/cd/lesire/pdfs/humous08andrieu.pdf, lu le 9 juillet 2009, indisponible depuis.

ANSOFF Igor (1975) "Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals", *California Management Review*, vol XVIII, n°2, p 21-33

ANSOFF Igor (1976) *From Strategic Planning to Strategic Management*, John Wiley & Sons, New York.

ARGYRIS Chris (1995) *Savoir pour agir*, InterEditions, Paris.

ASHBY William Ross (1956) *An introduction to cybernetics*, Chapman&Hall, London.

ASHBY William Ross (1958) "Requisite Variety and Implications for Control of Complex Systems", *Cybernetica* n°1, p. 83-99.

BACHELARD Gaston (1957) *La Poétique de l'espace.* Editions Quadrige, Paris.

BAILLY Marthe Camille (2005) « Evaluation des activités de vigilance chez des opérateurs de la Surveillance Biologique du Territoire », *Mémoire de Master I « Travail et Vie Sociale »,* sous la direction de Maryline Specht, Laboratoire de psychologie environnementale, Université Paris 5 – René Descartes, septembre, 58 pages et 119 pages d'annexes.

BALDET Thierry, MATHIEU Bruno et DELÉCOLLE Jean-Claude (2003) « Emergence de la fièvre catarrhale ovine et surveillance entomologique en France », *Insectes – revue de l'OPIE*, n°131, pp.28-30.

BARNAT Saida Dr (2001) « Vers une utilisation raisonnée des pesticides » *Equation-Nutrition* n°18 (APRIFEL)

BARNARD I.C. (1938) *The Functions of the Executive*, Harvard University Press, Cambridge.

BAUMONT Geneviève (1999) *Modèle et méthode RECUPERARE*, rapport IPSN, DES 371.

BERELSON B. (1952) *Content Analysis in communication Research*, The Free Press, Glencoe, Ill., 220p.

BERNARD J.R., PHILOGENE G. et FABRES C. (2005) « Introduction – Protection des cultures, environnement et développement durable : enjeux pour le XXIe siècle », *R-R* p.5

BERNAT Jean-Pierre (2007) « Introduction aux concepts de veille », présentation devant la 3e commission (Sciences, Techniques et Société) du CGAAER, le 13 mars (document interne).

BERRY Michel (1983) « Une technologie invisible ? L'impact des instruments de gestion sur l'évolution des systèmes humaines », *Publication du CRG*, Ecole Polytechnique.

BERRY Michel (1998) « Savoirs théoriques et gestion » in BARBIER Jean-Marie, *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, PUF, Paris.

BERRY Michel, MOISDON Jean-Claude et RIVELINE Claude (1979) « Qu'est-ce que la recherche en gestion ? », *Informatique et Gestion*, septembre.

BIALES Christian (2000) « La Gestion », *Les Cahiers d'Economie et de Gestion, mars*. Disponible sur http://www.christian-biales.net/pages/gestion.html

BIRKLAND Thomas A. (1997) *After Disaster – Agenda Setting, Public Policy and Focusing Events*, Georgetown University Press, 178p.

BISSERET A. (1995) *Représentation et décision experte. Psychologie cognitive de la décision chez les aiguilleurs du ciel.* Éditions Octarès, Toulouse.

BLANC Nathalie (2006) *Emotion et cognition, quand l'émotion parle à la cognition*. Editions In Press, 218p.

BOUDOURESQUE Charles-François (1999) « Les espèces introduites en milieu marin : faut-il s'en inquiéter ? - Définitions, causes, effets biologiques et économiques », Disponible sur :http://www.com.univ-mrs.fr/gisposi/spip.php?article5

BOUDOURESQUE C.F. et VERLAQUE M. (2002). « Biological pollution in the Mediterranean Sea: invasive versus introduced macrophytes ». *Mar. Poll. Bull.*, 44, pp. 32-38.

BOURNIGAL Jean-Mars (2007), « Présentation du plan stratégique de la Direction générale de l'alimentation », compte-rendu du 5 septembre de la 4e section du CGAAER

BOURRIER Mathilde (dir.) (2001) *Organiser la fiabilité*, Éditions de L'Harmattan, Paris, 239p.

BRION Sébastien (2000) « Un modèle de vigilance organisationnelle – Le cas des processus de conception de produits industriels », *Thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université de Savoie, IREGE, octobre, 488p.

BRION Sébastien (2005) « Le concept de vigilance Une réponse au dilemme entre rapidité et fiabilité des projets », *Revue française de gestion* n°156/3, pp.105-128

BRIVES Helene (2008) « L'évolution du conseil agricole et du rôle des chambres d'agriculture », *POUR – la revue du groupe de recherche pour l'éducation et la prospective (GREP)*, numéro 196/197, mars, pp.208-219.

BRIZON Ambre et WYBO Jean-Luc (2006) "Vigilance: a process contributing to the resilience of organizations", *Resilience Engineering Symposium*, Cannes, pp.46-52.

BRIZON Ambre (2009) « Compréhension et gestion des signaux faibles dans le domaine de la santé-sécurité », *Thèse de doctorat de Mines ParisTech en Sciences et Génie des Activités à Risques*, sous la direction de Jean-Luc Wybo, 28 avril, 312 p.

BROADBENT Donald E. (1958) *Perception and Communication*, Oxford University Press, NY.

BRUNET Philippe (2006) « Flux et reflux de l'engagement antinucléaire. Entre vigilance et dénonciation » In ROUX Jacques, *Etre vigilant – L'opérativité discrète de la société du risque*, Publications de l'Université de Saint-Etienne, pp.191-197.

BRUNETEAU Jean (1952) « Défense sanitaire des frontières et désinfection des denrées importées », dans *Phytoma*, décembre 1952, pp. 19-24.

CALLON Michel (1986) « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pécheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année Sociologique* n°36, pp.169-208.

CAMUS Jean-François (1996) *La psychologie cognitive de l'attention*, Armand Collin, Paris.

CAMUS Jean-François (2003) « L'attention et ses modèles », *Psychologie Française*, Presses Universitaires de Grenoble, n°48, vol.1, pp.5-18.

CASTONGUAY Stéphane (2005) « Biorégionalisme, commerce agricole et propagation des insectes nuisibles et des maladies végétales : les conventions internationales phytopathologiques, 1878-1929 », *Ruralia*, 2005, n°16/17 Disponible sur : http://ruralia.revues.org/document1074.html.

CETRE-SOSSAH C., BALDET T. et al. (2004) "Molecular detection of Culicoides spp. And Culicoides imicola, the principal vector of bluetongue (BT) and African horse sickness (AHS) in Africa and Europe", *Veterinary research,* vol.35, pp.325-337.

CHANAL Valérie, LESCA Humbert et MARTINET Alain-Charles (1997) « Vers une ingénierie de la recherche en sciences de gestion », Revue Française de Gestion n°116, pp.41-51.

CHANNARAYAPPA C., MUNIYAPPA V. et al. (1992) "Ultrastructural changes in tomato infected with tomato leaf curl virus, a whitefly-transmitted geminivirus". *Canadian Journal of Botany* vol.70, pp.1747-1753.

CHARREAUX Gérard (1997) *Le gouvernement des entreprises : théories et faits*. Éditions Economica, Paris, 540p.

CHATEAURAYNAUD Francis et TORNY Didier (1999) *Les sombres précurseurs – Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Éditions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, 476p.

CHATEAURAYNAUD Francis (2003) « Le lanceur d'alerte à l'épreuve du jugement : point de vue sur les conditions pragmatiques d'une vigilance citoyenne », *Colloque sur la protection du lanceur d'alerte sanitaire*, Fondations Sciences Citoyennes, Paris, 29 mars.

CHATEAURAYNAUD Francis (2006) « Préface », » In ROUX Jacques, *Etre vigilant – L'opérativité discrète de la société du risque*, Publications de l'Université de Saint-Etienne, pp.8-11.

CHEVASSUS-AU-LOUIS Bernard (2007) ***L'analyse*** *des risques – L'expert, le décideur et le citoyen*, Éditions Quae, Versailles, 93p.

CHEVREAU François-Régis (2008) *Maîtrise des risques industriels et culture de sécurité : le cas de la chimie pharmaceutique*, Thèse de doctorat de l'École des Mines de Paris, sous la direction de Jean-Luc Wybo, soutenue le 11 décembre.

CHISHOLM David (1989) *Coordination Without Hierarchy*. University of California Press, Berkeley.

CLAVEAU N. et SEVILLE M. (2004) « Le Tireur de Sonnette d'Alarme, un acteur-clé du management stratégique ? », *13e conférence de l'AIMS*, Normandie, Vallée de Seine, 2, 3 et 4 juin, 28p.

COCQUEMPOT C., PROST M. et CARMIGNAC D. (2003) « Interceptions et introductions en France de Longicornes asiatiques : cas des Anoplophora glabripennis (Motschulsky) et chinensis (Forster) (Coleoptera Cerambycidae) », *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, vol.72, n°8, pp.273-278.

COLAUTTI R.I. et MACISAAC H.J. (2004) "A neutral terminology to define 'invasive' species". *Diversity and Distributions*, vol.10, pp.135-141.

Collectif (2001) Rapport du groupe de travail « les services de la Qualité et de la protection des végétaux – nouveaux corps d'ingénieurs A+ » par le Conseil Agronomique.

COPPIETERS Yves, PARENT Florence et al. (2004) « Évaluation des risques, une approche pluridisciplinaire en santé publique », *Environnement, Risques & Santé*. Vol.3, N°1, pp.45-52.

COURVALIN Corinne (2005) « Le rôle du contrôleur dans un réseau hybride à mandat public et la gestion du risque », *Thèse de doctorat en Sciences de Gestion de l'Université Paris X-Nanterre*, sous la direciton de Jean-Claude TARONDEAU, 17 février.

CROZIER Michel (1963) *Le phénomène bureaucratique*, Éditions du Seuil, 416p.

CROZIER Michel et FRIEDBERG Erhard (1977) *L'acteur et le système – Les contraintes de l'action collective*, Éditions du Seuil.

DANEL Jean-Baptiste (2006) *Rapport relatif à l'industrie de transformation de la pomme de terre*, CGAAER n°1125, septembre, 36p.

DANEL Jean-Baptiste (2007) « L'industrie de transformation de la pomme de terre », Dossier du mois, *Agriculture, Alimentation et Espaces ruraux, mensuel d'informations du Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux* n°10, mars, pp.2-3

DANIELLOU F. et al. (1994) « Travail de formalisation et travail de régulation : une double contrainte. Le cas de la maintenance d'une industrie à risques. » Actes du XXIXe Congrès de la SELF « Ergonomie et Ingénierie », Tome 2, Eyrolles, Paris, pp.181-187.

DECOIN Marianne (1998) « Les défis des échanges, entretien avec Jean-Paul Lelion », dans *Phytoma-La défense des végétaux*, n °506, juin, pp. 23-26

DEGOUL P. (2006) « La dynamique de l'intelligence économique au service de la compétitivité », *Analystes & Décideurs*, n°2, pp.5-7.

DEHAIS F., TESSIER C. et CHAUDRON L. (2003) « GHOST : experimenting countermeasures for conflicts in the pilot's activity » *International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'03)*, Acapulco, Mexico.

DEJEANS Delphine (2006) « Un objet non risqué. La spiruline entre vigilance agricole et normalisation alimentaire » In ROUX Jacques, *Etre vigilant – L'opérativité discrète de la société du risque*, Publications de l'Université de Saint-Etienne, pp.48-59

DEJOURS Christophe (1993) *Travail et usure mentale*, Éditions Bayard, Paris.

DELOMEZ Xavier (2004) « Les pouvoirs de police en santé publique vétérinaire », *La santé animale*, Chapitre II, Ecole Nationale des Services Vétérinaires, Lyon.

DELOS Marc, EYCHENNE N et al. (2005) « La biovigilance : concept et applications dans les pays européens ». in C. Regnault-Roger C., Fabres G. et Philogène B. J. R. *Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement.* Editions Tec&Doc Lavoisier, Paris, 937p.

DELOS Marc, HERVIEU François et al. (2006) « La « biovigilance », des OGM au général – Exemple du suivi des grandes cultures en France », Phytoma – La Défense des Végétaux, n°589, janvier, pp.44-48

DÉSENCLOS Jean-Claude (2007) « Principes et organisation de l'alerte sanitaire en France », *Colloque anticipation, détection et réponse aux Risques infectieux émergents*, InVS, Paris, 24 avril

DESREMEAUX A. (1998) *Théorie des Organisations*, Editions EMS, Caen.

DÉUS Isabelle, WYBO Jean-Luc et PARÉ-CHAMONTIN Aïnhoa (2009) Participation de l'équipe au projet « Crises phytosanitaires liées aux bio-invasions : cas emblématique du risque Bemisia-virus en cultures sous abri en zone méditerranéenne (BemisiaRisk) ». Contribution non encore publiée sous la forme de trois tomes :
- Tome 1 : Les jeux d'acteurs impliqués dans la gestion d'un risque sanitaire de type Bemisia tabaci / TYLCV
- Tome 2 : Activités et processus impliqués dans la gestion d'un risque sanitaire de type Bemisia tabaci/TYLCV
- Tome 3 : Proposition d'une méthode d'évaluation de la vulnérabilité au risque phytosanitaire pour une meilleure gouvernance des risques

DEUTSCH J.A. et DEUTSCH D. (1963) "Some theoretical considerations" *Psychol. Revue.* January, vol.70, pp.80-90.

DEWEY John (1993, 1e édition de 1938) *Logique. La théorie de l'enquête*. PUF.

DI CASTRI, F. (1990) "On invading species and invaded ecosystems: the interplay of historical chance and biological necessity". In: di Castri F., Hansen A.J., Debussche M. (dir.) *Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic, Dordrecht, The Netherlands.

DRAKE J.M et LODGE D.M. (2004) "Global hotspots of biological invasions: evaluating options for ballast-water management". *Proceedings of the Royal Society*, Series B 271:575-580. Disponible sur : http://dragonfly.ecology.uga.edu/drakelab/reprints/2004%20Drake%20and%20Lodge%20%202004%20%20Global%20hotspots%20of%20biological%20invasions%20evaluating%20options%20for%20ballast-water%20management.pdf

DUBAR Claude (1991) *La socialisation – Construction des identités sociales et professionnelles*, Éditions Armand Collin, Paris.

DUCLOS Denis (1991) *L'homme face au risque technique*, Éditions L'Harmattan, Paris.

DUNCAN J. et HUMPHREYS G. (1989) "Visual search and stimulus similarity". *Psychological Review*. vol. 96, pp.433-458

DURAND François (2007) « Le vétérinaire sanitaire, élément clé de la maîtrise de la santé animale » *Agriculture, Alimentaiton et Espaces Ruraux – Cahier du CGAAER* n°3, 1er trimestre.

DURKHEIM Emile (1888) « Cours de Science Sociale. Leçon d'ouverture », *Revue internationale de l'enseignement*, VC, pp.23-48,
in (1970) La Science Sociale et l'Action, P.U.F., coll. S.U.P., 334 p.

DUSIRE Sophie (2000) « Naviguer dans un espace verbal : la construction de la conscience de la situation. » *Thèse de doctorat en ergonomie, Conservatoire National des Arts et Métiers*, Paris.

DUVAL Raymond (1990) *Temps et vigilance*, Editions J. Vrin, Paris.

ENDSLEY Mika (1990) "Predictive utility of an objective measure of situation awareness". *Proceedings of the Human Factors Society 34th Annual Meeting*, Santa Monica, CA, pp.41-45.

FARGUES Jacques et BONATO Olivier (2006) « Changements climatiques et risques phytosanitaires : Bemisia, cas emblématique pour la protection intégrée des cultures légumières », *Compte-rendu de la Journée d'information scientifique et technique, INRA*, Avignon, 3p.

FARRINGTON C.P., ANDREWS N. et al. (1996) "A Statistical Algorithm for the Early Detection of Outbreaks of Infectious Disease", *J.R.Statistic.Soc.A.*, vol.159, pp.547-563.

FATNASSI H., BOULARD T. et TCHAMITCHIAN M. (2003) « Etude sur les conséquences du changement global de climat sur la production de tomates sous serre dans la région d'Avignon ». *Compte-rendu Action Incitation Programmée (AIP) INRA « Changement Climatique et Effet de Serre »,* 50p

FAUQUET Philippe (2006) « Confrontation croisée ou analyse collective sur la base de restitutions d'entretiens individuels : deux approches pour l'analyse événementielle », *@ctivités* volume 3, numéro 2, pp.2-14.
Disponible sur : http://www.activites.org/v3n2/activites-v3n2.pdf, consulté le 10 oct.2009.

FÉVRIER Jacques (2007) « L'intégration européenne des mesures de santé animale *Agriculture, Alimentaiton et Espaces Ruraux – Cahier du CGAAER* n°3, 1er trimestre.

FLYVBJERG Bent (2006) "Five Misunderstandings About Case Study Research." *Qualitative Inquiry*, vol. 12, no. 2, April, pp. 219-245

FOËX Étienne (1934) « Évolution de la pathologie végétale dans l'espace et dans le temps », *Compte-rendu des travaux du congrès de la défense sanitaire des végétaux*, Paris, 24-26 janvier, pp. 13-58

FOURCHE Rémi (2004a) « Contribution à l'histoire de la protection phytosanitaire dans l'agriculture française, 1880-1970 », *Thèse de doctorat en Histoire contemporaine* sous la direction du Professeur Jean-Luc Mayaud, Université Lumière-Lyon 2, ED SHS, Institut d'études rurales-SEREC, 2 volumes, 518p.

FOURCHE Rémi (2004b) « Contribution à l'histoire de la protection phytosanitaire dans l'agriculture française, 1880-1970 », *Ruralia*, 2004-15,
Disponible sur : http://ruralia.revues.org/document1049.html. consulté le 10 oct. 2009.

FRAVAL Alain (2005) « Phylloxera, le retour ? », *OPIE-Insectes* n°136, 1er trimestre.

GALLAND J. (1950) « La désinsectisation des pommes de terre permet la réouverture du marché anglais aux primeurs bretonnes », dans *Phytoma*, juillet-août, pp. 21-25

GENTON Benjamin (2005) « Intérêt d'une approche évolutive pour l'étude des invasions biologiques - L'invasion d'Ambrosia artemisiifolia dans la vallée du Rhône » Thèse de doctorat en Sciences de l'Environnement de l'ENGREF, sous la direction de Paul-Henri GOUYON et de Jacqui SHYKOFF, soutenue le 31 mai.

GIARD Vincent (1991) *Gestion de projets*, Editions Economica, Paris.

GIRARD J.F., LALANDE F. et al. (2006) *Rapport de la mission d'expertise et d'évaluation de la veille sanitaire en France,* Centre d'Analyse Stratégique, octobre
Synthèse disponible sur : http://www.strategie.gouv.fr/revue/article.php3?id_article=253

GIRIN Jacques (1990) « L'analyse empirique des situations de gestion: éléments de théorie et de méthode », dans: MARTINET Alain-Charles (dir.) *Epistémologies et sciences de gestion*, Éditions Economica, Paris.

GIRIN Jacques (2000) « Management et complexité : comment importer en gestion un concept polysémique ? » in DAVID A., HATCHUEL A. et LAUFER R. (dir.) *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Vuibert.

GLASER Barney G. et STRAUSS Anselm L. (1967) *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for qualitative research.* Aldine Publishing Company, Chicago.

GODARD Olivier, HENRY Claude, LAGADEC Patrick, MICHEL-KERJAN Erwann (2002) *Traité des nouveaux risques*, Éditions Gallimard, Mesnil-sur-l'Estrée, 620p.

GOFFMAN Erving (1973) *Mise en scène de la vie quotidienne*, Editions de Minuit, Paris.

GOFFMAN Erving (1987, 1e édition 1981) *Façons de parler*. Editions de Minuit, Paris.

GRAWITZ Madeleine (2000) *Lexique des sciences sociales*, 7e édition, Éditions Dalloz, Paris.

GRAWITZ Madeleine (2001) *Méthode des sciences sociales*, 11ème édition, Editions Dalloz.

GRISON Pierre (1992) *Chronique historique de la zoologie agricole française*, tome 1, Département de zoologie de l'INRA.

GUEGAN Jean-François (2006) « Intérêts de l'approche comparative en épidémiologie quantitative », disponible sur :
http://www.red.ird.fr/animations/reunions_thematiques/essais_cliniques/rt02_guegan.htm

HARRÉ Rom (1984) *The philosophies of science. An introductory survey*. Oxford University Press. Cité dans JACQUEMAIN Marc (2005) *Epistémologie de la sociologie*, document provisoire de travail : http://www.ishs.ulg.ac.be/m/supports/archives/epistemo_socio.pdf

HATCH Mary-Jo (2000) *Théorie des organisations. De l'intérêt de perspectives multiples*, De Boeck Université, Paris et Bruxelles.

HOC Jean-Michel (1996) *Supervision et contrôle de processus. La cognition en situation dynamique*. Presses universitaires de Grenoble.

HOC Jean-Michel et AMALBERTI René (1994) « Diagnostic et prise de décision dans les situations dynamiques. » *Psychologie Française*, vol.39, n°2, pp.177-192.

HOC Jean-Michel et AMALBERTI René (1995) "Diagnosis: some theoretical raised by applied research". *Cahiers de Psychologie Cognitive*, vol.14 n°1, pp.73-101

HOC Jean-Michel et AMALBERTI René (1998) « Analyse des activités cognitives en situation dynamique : pour quels buts ? comment ? » *Le Travail Humain*, vol.61 n°3, pp.209-234.

HOC Jean-Michel et SAMURCAY Renan (1992) "An ergonomic approach to knowledge representation". *Reliability engineering and system safety*, vol.36, pp.217-230.

HUTCHINS Edwin (1994) « Comment le « cockpit » se souvient de ses vitesses », *Sociologie du Travail*, vol.36, n°4, pp.523-545.

INFOSAN (2007) Note d'information du Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments n°4, mai, disponible sur :
http://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_04_IHR_May07_fr.pdf

JACQUEMAIN Marc (2005) *Epistémologie de la sociologie*, document provisoire de travail : http://www.ishs.ulg.ac.be/m/supports/archives/epistemo_socio.pdf

JAMES William (1890) *Attention, The Principles of Psychology*, Dover Publications, New York.

JOHNSTON W.A. et HEINZ S.P. (1978) "Flexibility and capacity demands of attention". *Journal of Experimental Psychology*. General 107, pp.420-435.

JONES Mari, YEE William (1994) « L'attention aux évènements auditifs : le rôle de l'organisation temporelle », in McADAMS Stephen et BIGAND Emmanuel, *Penser les sons : psychologie cognitive de l'audition*, PUF, Paris, pp.75-121.
JOSSERAN Loïc (2007) Présentation de la cellule de coordination des alertes de l'InVS devant le CGAAER, le 13 mars (document interne).
JOSSERAND Emmanuel (2007) « Le pilotage des réseaux. Fondements des capacités dynamiques de l'entreprise », *Revue française de gestion*, vol.2007/1 n°170, pp.95-102.
JOURNÉ Benoît (1999) « Les organisations complexes à risques : Gérer la sûreté par les ressources. Etudes de situations de conduite de centrales nucléaires ». *Thèse de doctorat.* Ecole Polytechnique.
JOURNÉ Benoît et RAULET-CROSET Nathalie (2004) « Le concept de « situation » dans les sciences du Management : Analyser l'indétermination, l'incertitude, l'ambiguïté et l'imprévu dans l'organisation », *Communication au congrès de l'AIMS*, 2, 3 et 4 juin, Le Havre, 31p.
KAHNEMAN D. (1973) *Attention and effort*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
KAZDIN A.E. (1982) *Single-Case Research Designs: Methods for Clinical and Applied Settings*. Oxford University Press, New York.
KENNEDY M.M. (1979) "Generalizing from Single Case Studies". *Evaluation Quarterly*, 3, pp.661-679.
KERVERN Georges-Yves et RUBISE Patrick (1991) *L'archipel du danger – Introduction aux Cindyniques*, Éditions Economica, Paris, 444p.
KEYNES J.M. (1921) *A Treatise on Probability*. London, McMillan.
KLAUSER Francisco, NOVEMBERG Valérie et RUEGG Jean (2006) « Surveillance et vigilance dans la sécurité routière. L'exemple de l'autoroute de contournement à Genève. » in ROUX Jacques (dir.) *Etre vigilant – L'opérativité discrète de la société du risque*, publications de l'université de Saint-Etienne.
KOENIG Gérard (1996) *Management stratégique : paradoxes, interactions et apprentissage*, Éditions Nathan, Paris, 544p.
KRATOCHWILL T.R. (dir.) (1978) *Single-Subject Research: Strategies for Evaluating Change*. Academic Press, New York.
KRYSAN J.L. et MILLER T.A. (1986) *Methods for the study of pest Diabrotica,* Springer-Verlag, New York, USA.
LAPLANTINE F. (2004) « Suspens de sens », Espaces et Sociétés, janvier, pp.21-37.
LATOUR Bruno (1989) *La science en action*. La Découverte, Paris.
LATOUR Bruno (1994) « Une sociologie sans objet ? Remarques sur l'interobjectivité », *Sociologie du travail*, vol.36, n°4, pp.427-449.
LE BOTERF Guy (2005) *Construire les compétences individuelles et collectives – Les réponses à 90 questions*, 3e édition (1ère en 1997), Editions d'Organisation.
LE CARDINAL G., GUYONNET J.F. et POUZOULLIC B. (1997) *La dynamique de la Confiance. Construire la coopération dans les projets complexes*. Dunod, Paris
LE CLÉZIO Philippe (2007) Rapport sur la conjoncture économique et sociale, http://www.conseil-economique-et-social.fr/rapport/doclon/07052311.pdf
LE MOIGNE Jean-Louis (1987) « Les modèles expérimentaux et la clinique », *Confrontations psychiatriques*, n°spécial consacré aux modèles.
Disponible sous le titre « Qu'est-ce qu'un modèle ? » sur :
http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/lemoign2.pdf
LE MOIGNE Jean-Louis (1995) *Les épistémologies constructivistes*. PUF.
LECHEVALIER Bernard, EUSTACHE Francis et VIADER Fausto (1998) Avant propos de *La Conscience et ses troubles*, De Boeck Université.
LEFEBVRE H. (1969) *Logique formelle, logique dialectique*, 2ditions Anthropos, 291p.
LEMAIRE Patrick (1999) *Psychologie cognitive*, Bruxelles, De Boeck
LEPLAT Jacques (1968) *Attention et incertitude dans les travaux de surveillance et d'inspection.*Dunod, Paris, 192p.
LEPLAT Jacques (2003) « Questions autour de la notion de risque », dans KOUABENAN D.R. et DUBOIS M. (dir.) *Les risques professionnels : évolutions des approches, nouvelles perspectives*, Éditions Octarès, Toulouse.
LEPLAT Jacques (2006) « Risque et perception du risque dans l'activité », dans KOUABENAN D.R. et al. (dir.) *Psychologie du risque - Identifier, évaluer, prévenir. Ouvertures psychologiques*, Éditions De Boeck Université, Bruxelles.
LEROY Alain et SIGNORET Jean-Pierre (1992) *Le Risque Technologique,* PUF, Paris.
LESCA Humbert (2001) « Veille stratégique : passage de la notion de signal faible à la notion de signe d'alerte précoce », *colloque VSST'01*, Barcelone, p 273-277
LINCOLN Y.S. et GUBA E.G. (1986) Naturalistic Inquiry. Sage Publications, USA.

LIVIAN Y.F. et LOUART P. (1993) « Le voyage de la culture et de la motivation. Des sciences sociales à la gestion des ressources humaines », in BRABET J. (dir.) *Repenser la Gestion des ressources humaines ?* Economica.

LODGE D.M. (1993) "Biological invasions: lessons for ecology". *Trends Ecol. Evol.* Vol.8, pp.133-137

LORINO Philippe (2003) *Méthodes et pratiques de la performance*, Collection Les références, Editions d'Organisation, 3e edition, 521p.

LORINO Philippe et PEYROLLE Jean-Claude (2005) « Démarche pragmatiste et mise en processus dans les situations de gestion » dans : TEULIER R., LORINO P. *Entre connaissance et organisation : l'activité collective. Colloque de Cerisy*, Editions La Découverte, Paris.

LOUIS Meryl R. et SUTTON Robert I. (1991) "Switching Cognitive Gears: From Habits of Mind to Active Thinking", *Human Relations*, vol.44, n°1, pp.55-76.

MACK Richard N., SIMBERLOFF Daniel et al. (2000) "Biotic Invasions: Causes, Epidemiology, Global Consequences, and Control", *Ecological Applications*, Vol.10, No.3, pp. 689-710

MACKWORTH N.H. (1950) *Researches on the measurement of human performance.* His Majesty's Stationery Office, London.

MAISONNEUVE Marc (2002) « Construire un tableau de bord », dans CARBONNE Pierre (dir.) *Construire des indicateurs et tableaux de bord*, Paris – Tec & Documents et ENSSIB : http://www.toscaconsultants.fr/resumes_ouvrages/construire_un_tableau_de_bord.pdf

MARCHIOLI Audrey (2004) « Influences socio-cognitives de la communication persuasive de santé publique et appels à la peur : une étude expérimentale sur les influences conscientes et non-conscientes d'un message radio contre le cancer de la peau » *Mémoire de DEA d'Anthropologie « formes du partage : mémoire, identité, communication »,*sous la direction de Didier COURBET, septembre.

MARTINEZ M. et MALAUSA J.C. (1999) « Quelles introductions accidentelles d'insectes ravageurs en France (période 1950-1999) : liste chronologique », dans *Cinquième conférence internationale sur les ravageurs en agriculture*, Montpellier, 7, 8 et 9 décembre, tome 1, Annales de l'ANPP, pp.141-147.

MAYER P. (1982) « Les règlements de sécurité dans une industrie à risques. Recherche sur l'atmosphère subjective de la gestion de la sécurité et de l'ambiance de travail dans une installation », *Publication du CRG*, Ecole Polytechnique.

MAYS Claire, JAHNICH Mathieu et POUMADERE Marc (2005) *French Food Safety Regulation Under Review: An Institutional Analysis*, Final Report to DIALOGIK gGmbH, Integrated Project SAFE FOODS.

MICHAEL G., GARCIA S. et al. (2006) "The ventral premotor cortex (vPM) and resistance to interference". *Behavioral Neuroscience*, vol.20, pp.442-467.

MIDLER C. (1986) « Logique de la mode managériale » *Annales des Mines. Gérer et Comprendre*, juin.

MIGEON Alain (2005) « Un nouvel acarien ravageur en France : *Tetranychus evansi* Baker et Pritchard.», *Phytoma – La Défense des végétaux* n°579, février.

MILLER Nicholas, ESTOUP Arnaud et al. (2005) "Multiple Transatlantic Introductions of the Western Corn Rootworm", Science, Vol 310, n°5750, 1 1 novembre.

MINTZBERG Henry (1982) *Structure et dynamique des organisations*, Editions d'organisation.

MOISDON Jean-Claude (1997) « Introduction générale », in MOISDON Jean-Claude (dir.), *Du mode d'existence des outils de gestion*, Editions Seli Arslan, Paris, pp.7-44.

MONTMOLLIN Maurice de (1995) *Vocabulaire de l'ergonomie*, Editions Octarès, Toulouse.

MORAY N. (1959) "Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions." *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol.11, pp.56-60.

MORICOT Caroline (2001) « La maintenance des avions : une face cachée du macro-système aéronautique » in : BOURRIER M., *Organiser la fiabilité*.

MORIN Hervé (2005) « D'autres insectes en embuscade », *Le Monde* du 14 novembre 2005.

MOTTIS Nicolas, PONSSARD Jean-Pierre, TANGUY Hervé (1995) « Transversalité et réactivité des organisations : de la planification des interfaces à l'articulation des compétences », *Revue française de gestion* n°104, pp.102-111.

NEAR Janet et MICELI Marcia (1995) "Effective whistle-Blowing", *Academy of Management Review*, vol.20, N°3, juillet, p680

NOËL Valérie (2008) « Surveillance du territoire : le futur dispositif en gestation » *AGRA Presse Hebdo* n°3162 du 14 juillet, p.32-33.

NORMAN D. (1994) « Les artefacts cognitifs », in CONEIN B., DODIER N. et THEVENOT L. (dir.) *Les objets dans l'action*, Editions de l'EHESS.

OCHANINE D. (1978) « Le rôle des images opératives dans la régulation des activités de travail » *Psychologie et Education*, vol.2, pp.63-72.

OMM (2006) « Les services de la protection des végétaux : de nouveaux emplois pour de nouveaux défis *», Rapport de l'Observatoire des missions et des métiers sur les services de la protection des végétaux*, Ministère de l'agriculture et de la pêche, octobre. 167p.

ORS (2003) "Contexte general – Les médecins dans la Drôme », Fiche Santé réactualisée en septembre par l'Observatoire Régional de la Santé. http://www.chs-drome-sante.org/health/fiches_sante/2_soins/22_medecins_2003.html

OUCHI W.G. (1980) "Markets, Bureaucracies and Clans". *Administrative Science Quarterly*, vol.25, pp.129-141.

OURY Jean-Marc (1983) *Economie politique de la vigilance*, Calmann-Levy, Paris.

OVERNEY Laetitia (2006) « La vigilance collective historique des habitants d'un Grand Ensemble: inquiétude éveillée et maintenance d'un site d'expérimentation » dans : ROUX Jacques, *Etre vigilant – L'opérativité discrète de la société du risque*, Publications de l'Université de Saint-Etienne, pp.176-187

PARASURAMAN R. et RIZZO M. (2006) *Neuroergonomics: the brain at work*. Oxford University Press.

PAVARD Bernard (dir.) (1994) *Systèmes coopératifs : de la modélisation à la conception*, Editions Octarès, 413p.

PERIGORD Michel et FOURNIER Jean-Pierre (1993) *Dictionnaire de la qualité*, Editions d'AFNOR, 351p.

PEYROLLE J.C. et LORINO P. (1999) « Enquête sur le facteur X. L'autonomie de l'activité pour le management dans les ressources humaines et pour le contrôle de gestion. » *Revue de gestion des ressources humaines*, n°33, Editions Eska, septembre-octobre, pp.173-186.

PHAM Dang (1989) « Principes comptables fondamentaux. » in JOFFRE P. et SIMON Y. (dir.) *Encyclopédie de Gestion*, Economica.

PIAGET Jean (1970) *Epistémologie des sciences de l'homme*, Éditions Galimard.

PIERON Henri (1963) *Vocabulaire de la psychologie*, 3e édition, PUF.

PIMENTEL David, McNAIR S. et al. (2001) "Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions", *Agriculture, Ecosystems and Environment* n°84, pp. 1-20

PLANCHON Jules-Emile (1879) "Le Mildiew ou faux Oïdium américain dans les vignobles en France », *Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences*, séance du 6 octobre, tome 89, pp.600-603.

PONSSARD Jean-Pierre et SAULPIC Olivier (2007) « Les systèmes de pilotage : une relecture théorique inspirée des travaux de Simons », *Cahier 2007-21 de l'Ecole Polytechnique – CNRS*, Laboratoire d'économétrie, 22 pages.

POSNER M. et COHEN Y. (1984) "Components of visual orienting". In BOUMA H. et BOUWHUIS D.G. (dir.) *Attention and performance* X, Hillsdale, N.J.: Erlbau, pp.531-556.

POSNER M (1994) *Attention: the mechanisms of consciousness*. Natural Academy Science.

PRETE Giovanni et BARBIER Marc (2004) « Du conflit en situation de crise comme révélateur des transformations d'un système professionnel », *Communication aux journées d'étude « Les conflits d'usage et de voisinage »*, INRA, Paris.

PRETE Giovanni (2008) « Surveiller en éradiquant : l'importance des « médiateurs de la surveillance » et des réseaux informels dans la surveillance des risques sanitaires et environnementaux », *Sociologie du travail* n°50, pp.489-504.

PUTH Linda M. et POST David M. (2005) "Studying invasion: have we missed the boat?", *Ecology Letters* vol.8: pp.715–721

RASMUSSEN J. (1986) *Information processing and human-achine interaction*. Amsterdam.

RASMUSSEN J. (1989) "Learning from Experience, How?", dans LEPLAT J. et TERSSAC G. de (dir.) *Les facteurs humains de la fiabilité*, Éditions Octarès, Toulouse, pp.359-383.

REED Stefen (1999) *Cognition : Théories et applications*, traduit de l'anglais par Blicharski Teresa et Casenave-Tapie Pascal, De Boeck Université, Paris.

REGNAULT-ROGER C. (2002) « De nouveaux phyto-insecticides pour le troisième millénaire ? » *dans* REGNAULT-ROGER C., PHILOGENE B.J.R. et VINCENT C., *Biopesticides d'origine végétale*. Lavoisier Tec & Doc, Paris, pp.19-40.

REYNAUD Philippe (1997) « La chrysomèle des racines du maïs : un nouveau ravageur introduit en Europe », *Phytoma – La Défense des Végétaux*, n°495, p.9 et s.

REYNAUD Philippe (1999) "The risk of establishment of Diabrotica virgifera le Conte in France." *Pflanzenschutzberichte* vol.57 pp46 – 51.

RIBERA M.A. et BOUDOURESQUE C.F. (1995) « Introduced marine plants, with special reference to macroalgae : mechanisms and impact », dans ROUND F.E. et CHAPMAN D.J. (dir.) *Progress in phycological Research*, Biopress Ltd publ., UK, 11, pp.187-268.

RICCIARDI Anthony (2007) "Are modern biological invasions an unprecedented form of global change?" *Conservation Biology* vol.21, pp.329-336.

RICHARD J.F. (1998) *Les activités mentales : comprendre, raisonner, trouver des solutions*, Armand Colin, Paris.

RICHARDSON D.M., PYSEK P. et al. (2000) "Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions". *Diversity and Distributions* vol.6, pp.93-107.

ROBBINS P. (1990) *Organization Theory*. Englewood Cliff.

ROCH J.F. (1996) « La forêt qui enracinait des hommes : apprentissages systémiques de la crise rural du bas Saint-Laurent ». *Mémoire de maîtrise*, Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Montréal.

ROCHLIN G.I. (1993) "Defining High-Reliability Organizations In Practice: A Taxonomic Prolegomenon", in ROBERTS K.H. (dir.) *New Challenges to Understanding Organizations*, MacMillan, NY, pp.11-32.

RODIER Guénaël (2008) « Le règlement sanitaire international révisé », *Responsabilités & Environnement* n°51, juillet, pp.75-77.

ROGALSKI J. (2004) « La gestion des crises » In FALZON P. (dir.) *Ergonomie*, pp.531-535.

ROGARD V. et de MONTMOLLIN M. (1997) « Situation de travail », dans de MONTMOLLIN M. (dir.) *Volcabulaire de l'ergonomie*, Editions Octarès.

ROUX Jacques (dir.) (2006) *Etre vigilant – L'opérativité discrète de la société du risque*, Publications de l'Université de Saint-Etienne, 270p.

ROUZET Jacques, DELOS Marc, LE HENNAF Guy (2005) « Modélisation et mise en œuvre de modèles dans le cadre du conseil phytosanitaire », dans *R-R,* p.310.

SAINSAULIEU Renaud (1977), *L'identité au travail*, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, Paris.

SALMI Rachid, LAWSON-AYAYI Sylvie et al. (1996) « Les systèmes de vigilance » *Informatique et Santé* vol.8, pp.167-177.

SALO Pälvi, KORPIMÄKI Erkki et al. (2007) "Alien predators are more dangerous than native predators to prey populations". *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. March 20.

SARDAS Jean-Claude (1993) « Dynamiques de l'acteur et de l'organisation », *Thèse en Ingénierie et Gestion*, Ecole des Mines de Paris.

SARDAS Jean-Claude (1994) « Comprendre et gérer les mutations organisationnelles : cohérences fonctionnelles et dynamiques d'acteurs », *Revue Performances Humaines et Techniques*, septembre.

SARDAS Jean-Claude (2004) « Dynamiques identitaires et transformations organisationnelles » in POLTIER Hugues, GUÉNETTE Alain et HENCHOZ Anne-Marie (dir.) *Travail et fragilisation – L'organisation et le management en question*, Payot-Lausanne.

SARDAS Jean-Claude et LEFEVBRE Philippe (2004) « Théories des organisations et interventions dans les processus de changement » in : SARDAS Jean-Claude et GUÉNETTE Alain Max, *Sait-on piloter le changement ?,* L'Harmattan, pp.255-289.

SARDAS Jean-Claude et TOUATI Nassera (1997) « Processus d'apprentissage et gestion du risque bancaire », *Systèmes d'information et management*, décembre, pp.87-121.

SCHÖN D.A. (1994) *Le praticien réflexif. A la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*, Les éditions logiques.

SCOTT W.R. (1987) *Organizations: rational, natural, and open systems*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

SÉBILLOTTE S. (1991) « Décrire des tâches selon les objectifs des opérateurs. De l'interview à la formation » *Le Travail Humain*, vol.54 (3), pp.193-223.

SÉBILLOTTE M. (2002) *Pesticides et protection phytosanitaire dans une agriculture en mouvement*. Editions ACTA, Paris.

SIÉROFF Eric et PIQUARD Ambre (2004) « Attention et vieillissement » *Psychologie et neuropsychiatrie du vieillissement*, vol.2, pp.257-269.

SIMON Herbert A. (1947) "Administrative Behavor: A Study of Decision-Making Processes", *Administrative Organization* Macmillan, Chicago, Il. (Pour la version française "Administration et processus de decision, Economica, 1983).

SIMON H.A. et LEA G. (1974) "Problem solving and rule induction: An unified view" in GREGG L.W. *Knowledge and Cognition*, Oxford.

SPERANDIO J.C. (1988) *L'ergonomie du travail mental*, Editions Masson, Paris.

STAKE Robert E. (1981) "Case Study Methodology: An Epistemological Advocacy". In WELSH W.W. (dir.) *Case Study Methodology in Educational Evaluation*. Minnesota Research and Evaluation Center, Minneapolis.

STAKE Robert E. (1985) The Art of Case Study Research, Sage, Thousand Oaks.

STARBUCK W.H. et MILIKEN F.J. (1988) "Executive perceptual filters: what they notice and how they make sense", in HAMBRICK D.C., *The executice effect: concepts and methods for studying top managers*, Grennwich, CT, JAI.

STARTER N.B. et WOODS D.D. (1991) "Situation awareness: A critical but ill-defined phenomenon". *International Journal of Aviation Psychology*, vol.1, pp.45-47.

SUCHMAN L. (1987) *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge University Press.

SUCHMAN L. (1993) "Situated Actions: A Symbolic Interpretation", *Cognitive Science*, vol.17, pp.1-48.

SUTHERST R. (2000) "Climate change and invasive species: a conceptual framework", dans MOONEY HA et HOBSS RJ (dir.) *Invasive species in a changing world*, pp.211-240

SPÉRANDIO J.C. (1988) *L'ergonomie du travail mental*, Éditions Masson, Paris.

SZPIRGLAS Mathias (2006) « Gestion des risques et quiproquos », *Revue Française de Gestion*, n°161, vol.2, pp.67-88.

TALLON Jean-Marc et VERGNAUD Jean-Christophe (2002) « Comment exprimer les croyances dans l'incertain ? » *Risques* n°49, mars, pp.93-98.

TANGUAY Georges, LEFEBVRE Jean-François et al. (2009) "Measuring the Sustainability of Cities ; A Survey-Based Analysis of the Use of Local Indicators", *CIRANO – Scientific Publications* N° 2009s-02.

TARONDEAU Jean-Claude et LORINO Philippe (2002) "From Resources to Processes in Competence-based Strategic Management ". In: MORECROFT J., SANCHEZ R., HEENE A,. *Systems Perspectives on Resources, Capabilities, and Management Processes* Pergamon (Elsevier Science Ltd), Oxford, UK.

TATEM Andrew J. et HAY Simon I. (2007) "Climatic similarity and biological exchange in the worldwide airline transportation network", *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* June 22, vol.274, n°1617, pp.1489–1496

TANGUAY Georges, LEFEBVRE Jean-François et al. (2009) « Measuring the Sustainability of Cities: A Survey-Based Analysis of the Use of Local Indicators", CIRANO - Scientific Publications No. 2009s-02

TANNER W.P. et SWETS J.A. (1954) "A decision-making theory of visual detection". *Pscyhological review*, vol.61, n°6, pp.401-409.

The Nature Conservancy, "Impacts of global climate change on vegetation", http://conserveonline.org/workspaces/climate.change/climate.change.vegetation.shifts/Nature%20Cons.%20vegetationùshifts.pdf

THERRIEN Marie-Christine (1998) « Pragmatisme et modèles systémiques pour la compréhension des processus de gestion des feux de forêt : apprentissage et expérience lors d'événements complexes » *Thèse de doctorat de l'Ecole des Mines de Paris, en Ingénierie et Gestion*, 161p.

TLFI (2004) *Trésor de la Langue Française Informatisé* http://atilf.atilf.fr/

TREISMAN A. (1960) "Contextual cues in selective listening". *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, vol.12, pp.242-248.

TREISMAN A. (1964) "Selective attention in man". *Br. Med. Bull.* vol.20, pp.12-16

TVERSKYY A. et KAHNEMAN D. (1974) "Judgment under uncertainty: Heuristics and biases." *Science*, n°185, pp.1124-1131.

VALLAT Bernard (2007) « L'Organisation mondiale de la santé animale », *Agriculture, Alimentaiton et Espaces Ruraux – mensuel d'information du CGAAER* n°10, mars, p.1.

VAN PARIJS Philippe (1990) *Le modèle économique et ses rivaux : introduction à la pratique de l'épistémologie des sciences sociales*, Editions Droz, Genève, 243p.

VAN WASSENHOVE Wim (2004) « Définition et opérationalisation d'une Organisation Apprenante (O.A.) à l'aide du Retour d'Expérience - Application à la gestion des alertes sanitaires liées à l'alimentation », *Thèse de doctorat de l'ENGREF, spécialité Génie Bio-Industriel*, sous la direction de Jean-Luc Wybo, soutenue le 20 décembre

VAUGHAN Diane (1999) « Technologies à hauts risques, organisations et culture : le cas de Challenger », Act*es du Séminaire du Programme Risques Collectifs et Situations de Crise*, CNRS, Paris, 32p.

VIDAL-NAQUET Pierre A. (2006) « Vigilance, risques et fragilité. Autour des personnes affaiblies par le grand âge », dans ROUX Jacques, *Etre vigilant – L'opérativité discrète de la société du risque*, Publications de l'Université de Saint-Etienne, pp.80-91

VIGOUROUX et al. (2007) « Maladies émergentes et réseaux de surveillance », *Agriculture, Alimentaiton et Espaces Ruraux – Cahier du CGAAER* n°3, 1 er trimestre.

VIOT Pascal et NOVEMBER Valérie (2006) « « La sécurité est l'affaire de tous » : accompagnement sociologique d'une campagne de réduction des risques et de promotion de la vigilance en entreprise », dans ROUX Jacques, *Etre vigilant –*

L'opérativité discrète de la société du risque, Publications de l'Université de Saint-Etienne, pp.119-127.

VUILLET André (1913) « La phytopathologie : son évolution récente », *Revue scientifique*, n°23, pp. 718-720.

WALLISER Bernard (1977) *Systèmes et modèles. Introduction critique à l'analyse de systèmes*, Editions du Seuil, avril, 250 p.

WATZLAWICK Paul (1972) *Une logique de la communication*, Editions du Seuil.

WEICK Karl (1979) *The Social Psychology of Organizing*, Addison-Weley.

WEICK Karl (1995) *Sensemaking in organizations*, Sage Publications.

WEICK Karl et Robert Karlene H. (1993) "Collective Mind in Organizations: Heedful interrelations on flight decks" *Administrative Science Quarterly*, vol.38, pp.357-381.

WILLIAMSON M. et FITTER A. (1996) "The varying success of invaders". *Ecology*, 77(6), pp.1661-1666.

WYBO Jean-Luc, COLARDELLE Cheila et al. (2001), « Méthodologie de partage d'expérience de gestion d'incidents », *Récents progrès en génie des procédés* vol.15 n° 85, pp 115-128, Eds Lavoisier, Technique et documentation.

WYBO Jean-Luc (2002a) « Organisation, apprentissage et gestion des risques, l'apport des cindyniques », in *Prévision, analyse et gestion du risque alimentaire*, Editions Tec&Doc, pp.177-189.

WYBO Jean-Luc, COLARDELLE Cheila et al. (2002b) « L'Erika : l'exemple d'une gestion de crise », Revue de la Gendarmerie Nationale, n°205, décembre

WYBO Jean-Luc (2004a) « Le rôle du retour d'expérience dans la maîtrise des risques et des crises » *Qualitique* n°158, juin, pp.27-30.

WYBO Jean-Luc (2004b) « Maîtriser les risques de dommages et les risques de crise. Le rôle de l'apprentissage organisationnel », *Risques* n°60, décembre, pp.148-157.

WYBO Jean-Luc et PARÉ-CHAMONTIN Aïnhoa (2005) « Gestion des inondations rapides : organiser la vigilance et prévenir les crises », *Les cahiers Université de l'eau,* Conseil Général du Val de Marne, pp.153-159

WYBO Jean-Luc (2007) *Guide méthodologique sur l'évaluation des vulnérabilités des préfectures*, Ministère de l'Intérieur, document non diffusable

WYBO Jean-Luc et VAN WASSENHOVE Wim (à paraître) *Retour d'expérience et maîtrise des risques, « Pratiques et méthodes de mise en œuvre pour les services publics, les collectivités et les entreprises »*, Lavoisier.

YANTIS Steven et JOHNSTON James C. (1990) "On the locus of visual selection: Evidence from focused attention tasks". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. Vol.16 n°1, February, pp.135-149

YIN Robert K. (1984) *Case Study Research. Design and Methods*. 1st Edition. Vol. 5. in : BICKMAN Leonard (ed.) *Applied Social Research Methods*, Beverly Hills, Sage,CA.

YIN Robert K. (1993) "Case Study Research. Design and Methods". *Applied Social Research Method Series*, Volume 5, Sage Publications.

ZARIFIAN Philippe (1995) *Le travail et l'événement*. L'Harmattan.

ZARIFIAN Philippe (1999) « Productivité, logique de service et mutation du travail », *Revue française de gestion*, novembre-décembre.

ZSAMBOK C.E. et KLEIN G. (dir.) (1997) *Naturalistic Decision Making*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, New Jersey.

Sites Internet cités

Agrisalon - « Le réchauffement favorise l'arrivée de nouvelles espèces de pucerons », dépêche du 22 juin 2007 : http://www.agrisalon.com/06-actu/article-18774.php lue pour la dernière fois le 4 octobre 2009

Assemblée nationale (pour les questions parlementaires et leurs réponses) : http://www.assemblee-nationale.fr

Central Science Laboratory. Depuis le 1er avril 2009, il est intégré à l'agence de recherche pour l'alimentation et l'environnement (The Food and Environment Research Agency (Fera)). http://www.fera.defra.gov.uk/ (vu pour la dernière fois le 4 octobre 2009).

CIPV : https://www.ippc.int
- Page « Evolution de la CIPV » ;
- Guide de la CIPV (2002) téléchargeable.

FNLON : http://www.fnlon.org/cgi-bin/fr/historique.asp lu le 28 juillet 2009

FNRASEC : http://www.fnrasec.org (radioamateurs)

FREDON Rhône-Alpes : http://www.fredonra.com/index1.htm

Global Invasive Species Database : http://www.issg.org/database/welcome/

INRA – projet EPIEMERGE : http://www.inra.fr/sante_animale/actions_et_projets/reseaux_et_programmes_transversaux/epiemerge

Institut national de veille sanitaire : http://www.invs.fr
dont les bulletins épidémiologiques hedomadaires.

Le Paysan Breton :
« Légumes Industrie : Des impasses dans la protection phytosanitaire », semaine du 6 au 12 avril 2007 : http://www.paysan-breton.fr/article.php?id=7177

Le Point –"quand on plantera du coton dans le Var", vu pour la dernière fois le 04/10/09 http://www.lepoint.fr/content/system/media/0/1778/073coton.pdf
- « ? », article de Jean-Claude Delécolle : http://www.lepoint.fr/content/societe/article?id=15302

Ministère de (l'alimentation, de) l'agriculture et de la pêche : http://www.agriculture.gouv.fr/
Dont bilan de l'épizootie de fièvre catarrhale ovine 2000 : http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/bilan_constat_epizootie_2000.pdf
Dont brochure pour le Salon international de l'agriculture (SIA) 2007 : http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/brochure_map_sia2007.pdf

Observatoire Régional de la Santé (ORS) – Fiche santé « Les médecins dans la Drôme », septembre 2003 : http://www.chs-drome-sante.org/health/fiches_sante/2_soins/22_medecins_2003.html

ODONAT : Office des Données NATuralistes, dont livre blanc d'Alsace : http://www.odonat-alsace.org/donnees_naturalistes_livre_blanc.php

OEPP (EPPO en anglais) : http://www.eppo.org/
- notamment : http://www.eppo.org/ABOUT_EPPO/EPPOdescriptionF.pdf

OPIE : Office pour les insectes et leur environnement : http://www.inra.fr/Internet/Hebergement/OPIE-Insectes/pa.htm

Plant de pommes de terre français : http://www.plantdepommedeterre.org/pages/classem.htm#2 lu le 28 juillet 2009

Réseau Sentinelle : http://rhone.b3.jussieu.fr/senti/ressources/fr/hebdo/hebdo_2007s19.pdf

Syndicat National des Groupements Techniques Vétérinaires : http://www.sngtv.org

TV Agri : articles d'actualité agricole, notamment de février 2008 : http://www.terre-net.fr/actualite-agricole.politique-syndicalisme/article-205-45869.html

Union européenne : http://ec.europa.eu/
- Notamment évaluation du régime phytosanitaire : http://ec.europa.eu/food/plant/strategy/index_en.htm lu le 10 septembre 2009.

USDA (United States Department of Agriculture)
The Cooperative Agricultural Pest Survey, juillet 2005, plaquette : http://www.aphis.usda.gov/publications/plant_health/content/printable_version/pub_phcapsdetecting.pdf (consultée pour la dernière fois le 1er octobre 2009)

Wikipedia : http://fr.wikipedia.org (notamment articles sur la Grande Famine ou Phylloxera).

Textes législatifs et réglementaires cités

III.A.1. Textes internationaux

- CIPV : Convention internationale pour la protection des végétaux (dernière version : 1997)
- Guide de la CIPV (2002)
- Convention pour l'établissement de l'OEPP (dernière version : 1999)
- NIMP : Normes internationales pour les mesures phytosanitaires (cf. liste en annexe)
- RSI : Règlement sanitaire international (de l'OMS)

III.A.2. Textes communautaires (non exhaustifs)

- Directive 96/82/CE (dite Seveso II) du Conseil du 9 décembre 1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.
- Directive 2000/29/CE (modifiée) du Conseil du 8 mai 2000 concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communtauté
  Texte intégral : http://europa.eu/eur-lex/fr/consleg/pdf/2000/fr_2000L0029_do_001.pdf
- Décision du Conseil du 19 juillet 2004 relative à l'adhésion de l'Union européenne à la CIPV.

III.A.3. Textes français (non exhaustifs)

- Code rural Livre II, Titre V « Protection des végétaux » ;
- Décret n°2008-1282 du 8 décembre 2008 portant création du comité de surveillance biologique du territoire mentionné à l'article L. 251-1 du code rural ;
- Arrêté du 31 juillet 2000 établissant la liste des organismes nuisibles aux végétaux, produits végétaux et autres objets soumis à des mesures de lutte obligatoire ;
- Arrêté du 22 novembre 2002 relatif aux exigences sanitaires des végétaux, produits végétaux et autres objets (abrogé) ;
- Arrêté du 3 janvier 2005 fixant des mesures supplémentaires de protection pour prévenir l'introduction et la dissémination d'organismes nuisibles lors de la circulation ou de la détention de lots de pomme de terre originaires d'Allemagne, du Danemark, du Royaume des Pays-Bas et de Pologne ;
- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux exigences sanitaires des végétaux, produits végétaux et autres objets ;
- Arrêté du 21 mai 2007 portant réorganisation et transformation en service à compétence nationale du Laboratoire national de la protection des végétaux ;
- Arrêté du 30 juin 2008 portant organisation et attributions de la direction générale de l'alimentation ;
- Circulaire du 7 octobre 2005 relative aux installations classées
  http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/bo/200523/A0230016.htm ou
  http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/circulairenDPPR_sei2_MM050316.pdf ;
- Note de service DGAL/SDQPV/N2005-8088 du 22 mars 2005 « Mise en oeuvre des mesures d'urgence contre le risque d'introduction du Cynips du châtaignier (Dryocosmus kuriphilus) – plan de surveillance des nouvelles implantations de végétaux de châtaignier (Castanea spp.) » ;
- Note de service DGAL/SDQPV/N2006-8262 « Programme de contrôle phytosanitaire 2006-2007 de la filière pommes de terres : Introductions des Etats membres » ;
- Note de service DGAL/SDQPV/N2007-8126 du 22 mai 2007 « Programme national de biovigilance 2007-2008 » ;
- Note de service DGAL/SDQPV/N2007-8278 du 19 novembre 2007 « Organisation et fonctionnement de la cellule analyse du risque phytosanitaire au sein du laboratoire national de la protection des végétaux » ;
- Note de service DGAL/SDQPV/N2009-8089 du 16 mars 2009 « Dispositions générales relatives aux plans de surveillance et plans de contrôle des végétaux et produits végétaux vis-à-vis des organismes nuisibles : actions, priorisation, suivi » ;
- Ordre de service d'action ON222 du 28 mars 2008 « Enquête sur les mesures de gestion ordonnés, en 2007, par les agents de la Protection des Végétaux sur les filières horticoles et pépinières. »

Sigles et abréviations utilisés

AA : Avertissements agricoles®, remplacé par le Bulletin de Santé du Végétal (BSV)
Afssa : Agence française de sécurité sanitaire des aliments
AMM : Autorisation de Mise sur le Marché (d'un médicament ou d'un produit phytosanitaire)
ANR : Agence Nationale de la Recherche
APREL : Association Provençale de Recherche et d'Expérimentation Légumière
ARP : Analyse du Risque Phytosanitaire (relative à un organisme nuisible)
BBBQV : Bureau des biotechnologies, de la biovigilance et de la qualité des végétaux, de la DGAL/SPRSPP/SDQV
BBMLE : Bureau de la biovigilance, des méthodes de lutte et de l'expérimentation, de la DGAL/SDQPV ayant été partiellement remplacé par le BBBQV
BFL : Bureau des Fruits et Légumes de la DGPEI (maintenant DGPAAT) du Ministère en charge de l'agriculture
BPE : Bonnes Pratiques d'Expérimentation
BSV (puis BSSV) : Bureau des (Semences et de la) Santé des Végétaux (de la DGALS/SDQPV)
BSV : Bulletin de Santé du Végétal (depuis 2009, remplace les Avertissements agricoles)
CA : Chambre d'Agriculture
CETA : Centre d'Etudes Techniques Agricoles
CIPV : Convention internationale pour la protection des végétaux (IPPC en anglais)
CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CNIPT : Comité national interprofessionnel de la pomme de terre
CTIFL : Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
DDAF : Direction départelementale de l'agriculture et de la forêt (en cours de fusion avec les
DDEA : Direction départementale de l'équipement et de l'agriculture (fusion DDE et DDAF)
DGAL : Direction générale de l'alimentation (du MAAP)
DGCCRF : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
DGPAAT : Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires
DGPEI : Direction Générale des Politiques économiques Européenne et Internationale (maintenant dans la DGPAAT)
DRAF (puis DRAAF) : Direction régionale de (l'alimentation, de) l'agriculture et de la forêt
DSF : Département de la Santé de Forêts (ancien service du MAP/DGFAR, maintenant rattaché à la DGAL/SPRSPP/SDQPV)
FAO : Food and Agriculture Organization (Organisation pour l'alimentation et l'agriculture) des Nations Unies
FDSEA : Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FNLON : Fédération Nationale de Lutte contre les Organismes Nuisibles
FNPL : Fédération Nationale des Producteurs de Légumes
FNSEA :Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FREDEC : Fédération REgionale de Défense contre les Ennemis des Cultures
FREDON : Fédération REgionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (ex-FREDEC)
GATT : General Agreement on Tariffs and Trade
GDA : Groupe de Développement Agricole
GIPT : Groupement interprofessionnel pour la valorisation de la pomme de terre
GNIS-SOC : Groupe National Interprofessionnel des Semences – Service Officiel de Contrôle
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
Interfel : Interprofession de la filière Fruits et Légumes Frais
IRD : Institut de Recherche pour le Développement
LNPV : Laboratoire National de la Protection des Végétaux
MAP (puis MAAP[148]) : Ministère de (l'alimentation, de) l'agriculture et de la pêche
MIN : Marché d'Intérêt National
NIMP : Norme Internationale de Mesures Phytosanitaires (de la CIPV)

[148] Le ministère, sur notre période d'étude, s'est appelé MAP (gouvernement Jospin) jusqu'au 7 mai 2002, puis MAAPAR (affaires rurales) avec Hervé Gaymard (gouvernement Raffarin I) jusqu'au 29 novembre 2004, puis MAAPR (ruralité) avec Dominique Busserau (gouvernement Raffarin II) jusqu'au 31 mai 2005, puis est redevenu MAP jusqu'au 24 juin 2009 (avec Dominique Busserau (gouvernement Villepin) puis avec Christine Lagarde pendant 1 mois en 2007 puis avec Michel Barnier (gouvernements Fillon)). A ce jour, le ministère s'appelle donc celui de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, avec Bruno Le Maire.

OEPP : Organisation européenne et méditerrannéenne pour la protection des plantes (EPPO en anglais)
OGM : Organisme Génétiquement Modifié
OIE : Organisation mondiale de la santé vétérinaire (anciennement office international des épizooties)
OMC : Organisation mondiale du commerce (WTO en anglais), ayant succédé au GATT
OMS : Organisation mondiale de la santé (humaine) des Nations Unies (WHO en anglais)
OP : Organisations Professionnelles ou Organisations de Producteurs
PACA : Provence Alpes Côte d'Azur
PPE : Passeport Phytosanitaire Européen
PV : Protection des Végétaux
SDQPV : Sous-Direction de la Qualité et de la Protection des Végétaux (de la DGAL)
SICA Centrex : Centre d'expérimentation (des Fruits et Légumes du Roussillon)
SPRSPP : Service de la prévention des risques sanitaires de la production primaire, regroupant depuis 2009 SDSPA (santé et protection animale) et SDQPV, à la DGAL
SRAL : Service Régional de l'Alimentation (fusion d'une partie des services régionaux vétérinaires et de PV) des DRAAF
SREA : Service Régional de l'Économie Agricole des DRAAF
SRPV : Service Régional de la Protection des Végétaux des DRAF (maintenant inclus dans les SRAL des DRAAF)
TYLCV : Tomato Yellow Leaf Curl Virus
Viniflhor : Office national interprofessionnel du vin, des fruits, des légumes et de l'horticulture (maintenant fusionné dans FranceAgriMer)

Résumé

Issu d'une commande du Ministère en charge de l'agriculture, notre travail de recherche a été mené au sein du Centre de recherche sur les risques et les crises de Mines ParisTech.
Il vise à contribuer à l'amélioration des dispositifs de détection « précoce » des organismes nuisibles aux végétaux agricoles (insectes, virus, bactéries, champignons…).
Après une analyse historique, réglementaire et organisationnelle du contexte de la surveillance biologique du territoire, notre travail s'articule autour du concept de vigilance. La vigilance est en effet l'état qui va permettra la détection : vigilance fermée quand seuls certains items sont recherchés ; vigilance ouverte quand le traitement des anormalités ou des doutes est possible.
Nous nous intéressons tout d'abord aux caractéristiques et aux processus à l'œuvre dans le cadre de la vigilance individuelle, à partir d'une étude de cas menée sur la filière des plants certifiés de pomme de terre et d'une autre menée sur la réduction de vulnérabilité des productions de tomates sous serre face au TYLCV (*Tomato Yellow Leaf Curl Virus*).
Puis, notre thèse démontre que la vigilance n'est pas seulement un état psycho-physiologique individuel : c'est aussi un processus (anticipation, détection, diagnostic, alerte) qui peut être porté par une organisation que nous qualifions alors de vigilante.
Enfin, cela nous conduit à postuler que des indicateurs peuvent rendre le processus de vigilance pilotable au niveau organisationnel.
Nous proposons à cet effet un exemple de tableau de bord adapté à la surveillance biologique du territoire. Celui-ci sert non seulement à l'auto-évaluation (modèle de représentation de la situation présente) et au pilotage (suivi dans le temps des actions entreprises et anticipation du comportement futur) mais peut également être source d'apprentissage si les parties prenantes s'en saisissent, se l'approprient et l'utilisent comme support d'échanges.

Mots-clés : vigilance, organisation, tableau de bord, protection des végétaux, détection, organismes nuisibles, surveillance biologique du territoire.

Abstract

This research has been ordered by the Ministry of Agriculture. It was carried out at the Centre for risk and crisis research at Mines ParisTech.
It aims to contribute to the improvement of the system of early detection of plant pests (insects, viruses, bacteria, fungi, etc.).
After a historical, regulatory and organisational analysis of biological monitoring, our work is oriented around the concept of vigilance. Indeed, vigilance is what allows detection: closed vigilance when only some items are sought; open vigilance when abnormalities and doubts can be handled.
We focus first on the characteristics and process of individual vigilance, with a case study on certified potato plants and another on the reduction of vulnerability of greenhouse tomatoes to TYLCV (*Tomato Yellow Leaf Curl Virus*).
Then, we demonstrate that vigilance is not only an individual physio-psychological state but also a process (anticipation, detection, diagnosis, alert) that can be born by an organisation. We call this organisation vigilant.
Finally, we postulate that indicators can make this process manageable.
We propose an example of a management scorecard applied to biological monitoring, not only for auto-evaluation (representing the present situation) and for management (following actions over time and forecasting behaviour) but also for learning, if stakeholders adapt it and use it to support communication.

Key words: vigilance, organisation, management scorecard, plant protection, detection, pests, biological monitoring and surveillance.